Вера Ветлина

РАССКАЗЫ О ЦВЕТАХ



ДЕТГИЗ 1952

ВЕРА ВЕТЛИНА

РАССКАЗЫ О ЦВЕТАХ



Рисунки
И. Година и В. Лисевича

Государственное Издательство Детской Литературы
Министерства Просвещения РСФСР
Москва 1952 Ленинград

Литературная редакция
С. Могилевской



ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

В ЗЕЛЁНОЙ ЛАБОРАТОРИИ



ПОЧЕМУ ЦВЕТУТ ЦВЕТЫ

ВОПРОС К ЦВЕТАМ

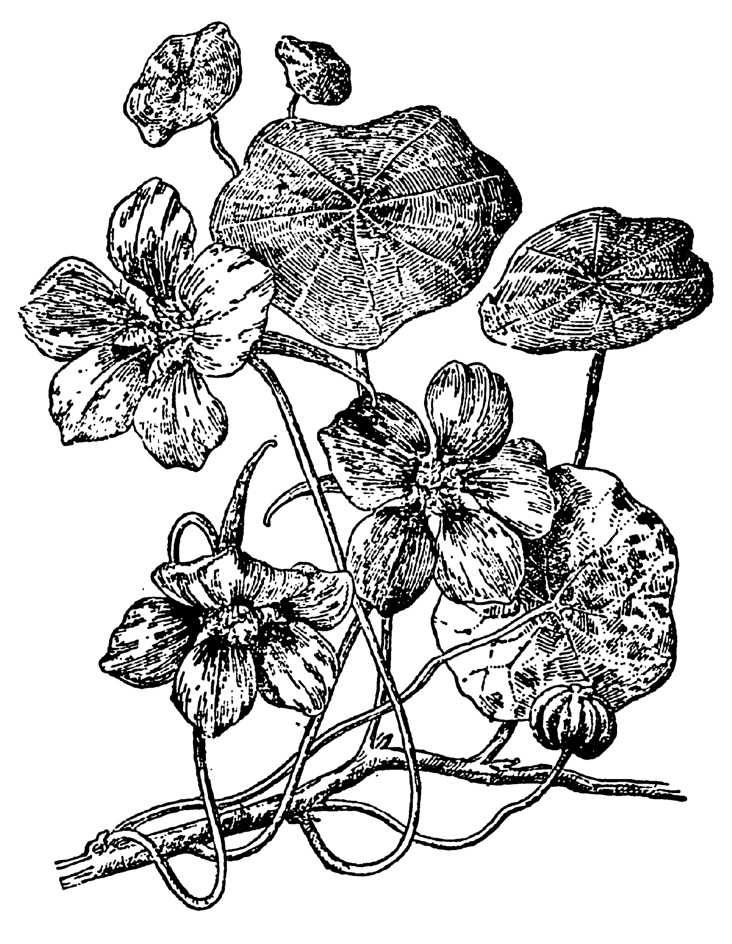
С самых первых дней весны и до глубокой осени в наших садах и скверах цветут цветы.

Едва только повеет теплом и растает снег, на клумбах расцветают анютины глазки, примулы, а среди травы появляются маргаритки.

Как-то сразу, очень дружно, расцветают нарциссы, вслед за ними развёртываются тюльпаны. Не успеют отцвести тюльпаны — как им на смену распускаются ирисы.

Чуть позже расцветают душистые грозди сирени, развёртывают атласные лепестки белые, розовые, красные пионы.

Летние цветы: гвоздика, настурция, душистый горошек,



Настурция.

львиный зев, пёстрые маки, уступают место разноцветным астрам и георгинам — цветам, предвещающим осень.

Совсем поздней осенью появляются первые цветы хризантем, но только на юге они цветут на грядках. В других местах нашей страны к этому времени начинаются холода, и хризантемы переносят в оранжереи. Здесь они покрываются густыми шапками цветов, и мы любуемся ими в октябре и ноябре, когда на дворе уже морозно и лёгкими хлопьями падает первый снег.

И всю зиму в оранжереях цветут цветы: розы, гортензии, альпийские фиалки — цикламены, цинерарии, примулы. Они сменяют друг друга до самой весны, когда снова всё зазеленеет и зацветёт в садах.

Круглый год у нас в садах и оранжереях цветут цветы. Они специально так подбираются и выращиваются, чтобы всегда, и летом и зимой, можно было ими любоваться.

Человек использует цветочные растения и для других целей.

Одни из них хранят в глубине цветка много нектара — цветочного мёда. Такие растения называют медоносными. Их специально выращивают, чтобы получить побольше душистого, сладкого мёда. Лепестки других особенно ароматны. Огромные поля таких растений выращиваются для получения из лепестков душистых эфирных масел. Без этих масел нельзя получить душистого мыла, одеколонов, духов.

Некоторые растения содержат в цветах вещества, из

которых приготовляют ценные лекарства. И для этого выращиваются цветы.

Но что же, цветы в природе так и существуют потому, что они нужны людям?

А цветы, которые распускаются весной в далёких степях и пустынях, куда очень трудно добраться человеку?

А цветы гор, куда, может быть, никогда ещё не ступала нога человека? Цветы далёкой, глухой тайги?

Из года в год расцветают цветы по всей земле — многие миллиарды цветов, а человек их даже не видит, даже не знает о них. Почему же они цветут?

В природе ничто не происходит случайно, без серьёзной причины. Какая же причина заставляет цветы расцветать?

Попробуем получить ответ у самих цветов.

ЧТО МОЖНО НАЙТИ В ЦВЕТКЕ ВИШНИ?

Возьмём какой-нибудь цветок, который легче рассмотреть, — например, цветок вишни. Что в нём можно найти?

Пять чистобелых лепестков придают всему цветку красоту своей формой.



Что можно найти в цветке вишни.

Лепестки все вместе образуют венчик. И действительно, они, как венец, украшают цветок. Может быть, лепестки — самое главное в цветке?

Посмотрим дальше.

Лепестки словно вставлены в зелёную вазочку, состоящую из мелких, сросшихся у основания листочков. Это чашечка цветка. А листочки, из которых она составлена, — чашелистики.

Что же ещё есть в цветке?

В самом центре — плотный зелёный стерженёк, похожий на крохотную бутылочку: у него круглое утолщение внизу и длинное, вытянутое «горлышко» с «головкой» на верхушке.

Всё это вместе называется пестиком или плодником. Утолщение внизу называется завязью, «горлышко» бутылочки — столбиком, а «головка» — рыльцем.

Пестик окружён множеством тонких нитей, вырастающих у основания лепестков. Это тычинки.

На верхушке каждой тычинки — крошечный комочек зеленовато-бурого или жёлтого цвета. Если прикоснуться пальцем к этим комочкам, палец покроется мельчайшей жёлтой пылью. Их так и называют: пыльники.

Вот и всё, что можно найти в цветке вишни.

У других цветов — яблони, жасмина, колокольчика, шиповника — тоже прежде всего бросается в глаза красивый венчик. Но если внимательно рассмотреть, у них обязательно найдутся и все остальные части: чашечка, пестик, тычинки.

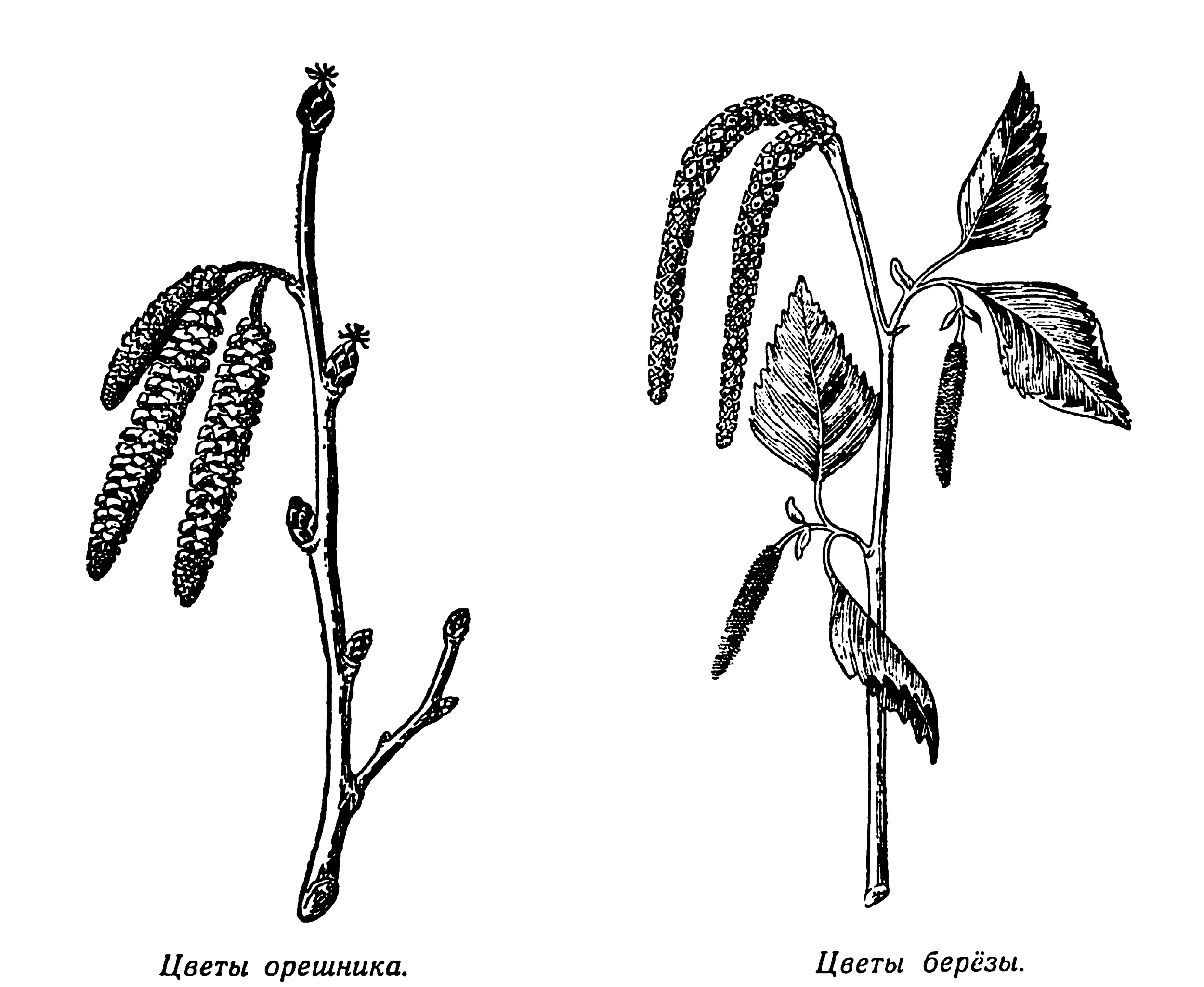
НЕЗАМЕТНЫЕ ЦВЕТЫ

Видали вы, как цветёт орешник, берёза, рожь, пшеница?

Наверное, и проходили мимо них во время цветения, да не обращали внимания. У этих цветов совсем нет крупных, ярких лепестков, и они вовсе не похожи на цветы.

У орешника это желтовато-бурые серёжки, которые появляются на кустах рано весной. Если понюхать их, обязательно вымажешь нос жёлтой пыльцой.

Есть у орешника и другие цветы. Их уже и цветами назы-



Цветы орешника. *Цветы берёзы.*

вать неудобно: это маленькие, сидящие прямо на ветках бурые почечки с пучком красных волосков на верхушке.

Серёжки орешника — это цветы, состоящие из одних тычинок. Поэтому-то они и «пылят». А почечки — цветы, состоящие из одних пестиков. Красные пучки волосков — это их рыльца.

Всё это можно хорошо рассмотреть, если рано весной, ещё по снегу, достать несколько веточек орешника и поставить в воду у себя в классе или в комнате. В тепле орешник быстро начнёт оживать и через некоторое время зацветёт.

Похожи на орешник цветы берёзы. Это тоже серёжки, только более мелкие, чем у орешника.

А у ржи, пшеницы и других злаковых растений даже и таких серёжек не бывает. Просто, когда наступит время цветения, раздвинутся жёсткие чешуйки колоса, высунутся из-за них крошечные, пушистые, похожие на пёрышки рыльца

пестиков и на длинных нитях повиснут жёлтые палочки пыльников. Вот и весь цветок.

И всё-таки и серёжки берёзы, и почечки орешника с красными волосками, и колоски ржи и пшеницы — всё это настоящие, полноценные цветы.

ЧТО ЖЕ САМОЕ ГЛАВНОЕ?

Какие бы цветы мы ни рассматривали, у них всегда будут или пестик, или тычинки, или то и другое вместе. В природе нет цветов, которые не имели бы ни тычинок, ни пестика. А вот прекрасный, нарядный венчик, оказывается, бывает не у всех цветов: орешник, берёза, рожь, пшеница и другие растения обходятся без него.

У ландышей и некоторых других цветов мы не найдём чашечки. Венчик у них прямо прикреплён к стебельку. Эти цветы обходятся без чашечки.

Значит, самые главные части цветка, без которых цветок не может обходиться, это тычинки и пестики.

Для чего же они нужны?

Когда вишнёвое деревце отцветёт, на месте цветов начинают расти вишни. На месте яблоневых цветов образуются яблоки. А когда отцветёт мак и облетят его яркие лепестки, на стебле останется маленькая зелёная кубышечка. Она будет расти, пока не превратится в крупную головку, полную вкусных маковых семечек.

Пестики в цветах и есть зачатки будущих плодов. В их нижней части, завязи, зарождаются семена, а сами они после этого начинают расти и превращаться в плоды.

Если в цветке мака или яблони разрезать завязь, можно увидеть в ней крохотные белые крупинки — будущие семена. Их называют семяпочками.

Как целый лист и даже целая веточка на дереве вырастает из крохотной почки, так и семена вырастут из этих белых крупинок, скрытых в завязи цветка.

Но семяпочки в завязи начинают развиваться и превращаться в семена только после того, как пыльца с тычинок



Когда отцветёт мак...



Цветы раскрываются постепенно.

попадёт на рыльце пестика и прорастёт тонкой трубочкой в завязь. Необходимо, чтобы произошло опыление. А если этого не случится, пестик засохнет. Не будет ни плода, ни семян. Растение умрёт, не оставив после себя потомства.

ПЫЛЬЦА-ПУТЕШЕСТВЕННИЦА

В цветке вокруг каждого пестика столько тычинок с пыльцой — кажется, что́ стоит пыльце попасть на пестик!

Однако в природе не так всё просто, как может показаться с первого взгляда.

Только у некоторых растений цветки могут опыляться своей пыльцой. Цветки вишни, яблони и большинства других растений избегают такого опыления. Чтобы получился хороший плод со здоровыми семенами, из которых потом вырастут крепкие, сильные растения, пестик должен опылиться пыльцой не своего, а другого такого же цветка. Это называется перекрёстным опылением.

В цветках даже выработалось очень простое и удобное приспособление, которое мешает им опыляться собственной пыльцой.

Тычинки и пестики в одном цветке созревают в разное время. Вот пестик уже готов к опылению — его рыльце стало влажным, липким. А тычинки ещё не созрели — они ещё зелёные, их пыльники плотно закрыты.

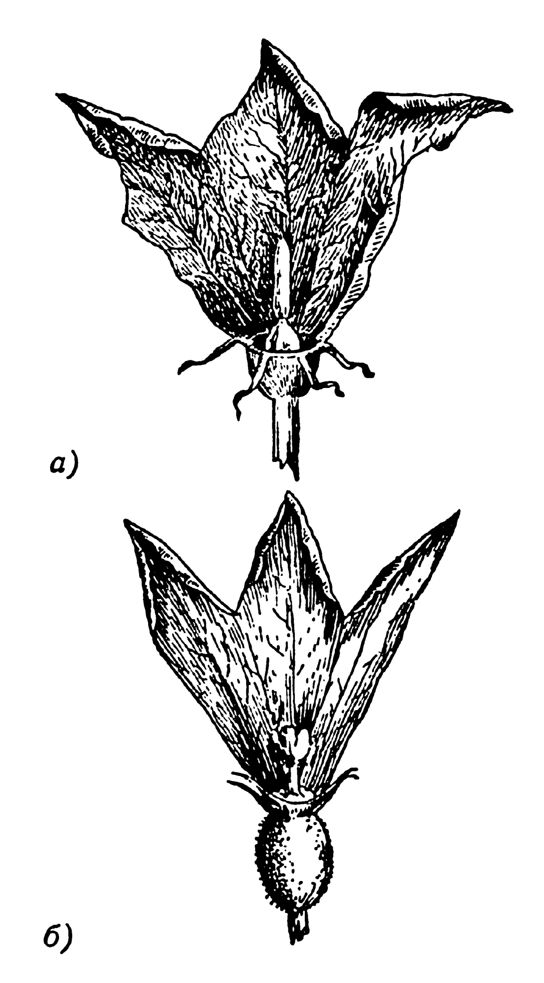
Зато неподалёку, в другом цветке, пыльники раскрылись и полны золотистой пыльцой. Но рыльце пестика в этом цветке уже засохло. Пестик успел опылиться пыльцой с соседнего цветка, который распустился раньше.

Так, благодаря тому, что цветки у большинства растений распускаются не все сразу, а постепенно, они «обмениваются» пыльцой.

А у некоторых растений тычинки и пестики находятся даже в разных цветках: в одних цветках — только тычинки, в других — только пестики. Мы уже знаем, что у орешника цветки двух родов: серёжки — это тычинки с пыльцой, защищённые крохотными чешуйками, а почечки с красными усиками — это пестики.

У огурцов, кабачков, тыквы — тоже разные цветки. Одни цветки — с завязью, из них после опыления получаются огурцы, кабачки, тыквы. А другие, как их называют «пустоцветы», никогда не дают плодов, но зато в них образуется пыльца, без которой из цветов с завязью не получилось бы плодов.

Есть растения, у которых тычинки и пестики живут не только в разных цветках, но совсем в разных «домах». Одни растения дают цветы только с тычинками, другие — только с пестиками. Такие растения называются двудомными.



а) Пустоцвет тыквы.
б) Цветок тыквы с завязью.

Конопля, хмель, крапива, а из деревьев — тополь, ива, финиковая пальма — двудомные растения.

Значит, пыльца для перекрёстного опыления должна совершить путешествие с одного цветка на другой, и путешествие иной раз не близкое — в несколько километров.

Само растение не может переносить свою пыльцу, оно всю жизнь сидит на одном месте, — значит, нужна чья-то помощь. Растения используют для перенесения пыльцы ветер и насекомых.

Много удивительных приспособлений есть у растений, чтобы с помощью ветра или насекомых вернее и надёжнее переносить свою пыльцу. Эти приспособления вырабатывались постепенно, от поколения к поколению, за многие тысячи лет жизни растений на Земле.

ЦВЕТЫ ОТПРАВЛЯЮТ ПЫЛЬЦУ ПО ВЕТРУ

Как добиться, чтобы ветер переносил пыльцу туда, куда нужно растениям? Ведь это такой непостоянный и своенравный почтальон! Случается, что за день он несколько раз переменит своё направление, а то, глядишь, и совсем утихнет: деревья, трава и самые маленькие былинки стоят не шелохнутся.

И всё же растения так приспособились, что ветер волей-неволей доставляет пыльцу к пестикам их цветов.

Обычно растения, опыляемые ветром, поселяются вместе, большими, многотысячными семьями.

Сосны и берёзы образуют леса, орешник — заросли, рожь, кукуруза и другие злаки занимают целые поля.

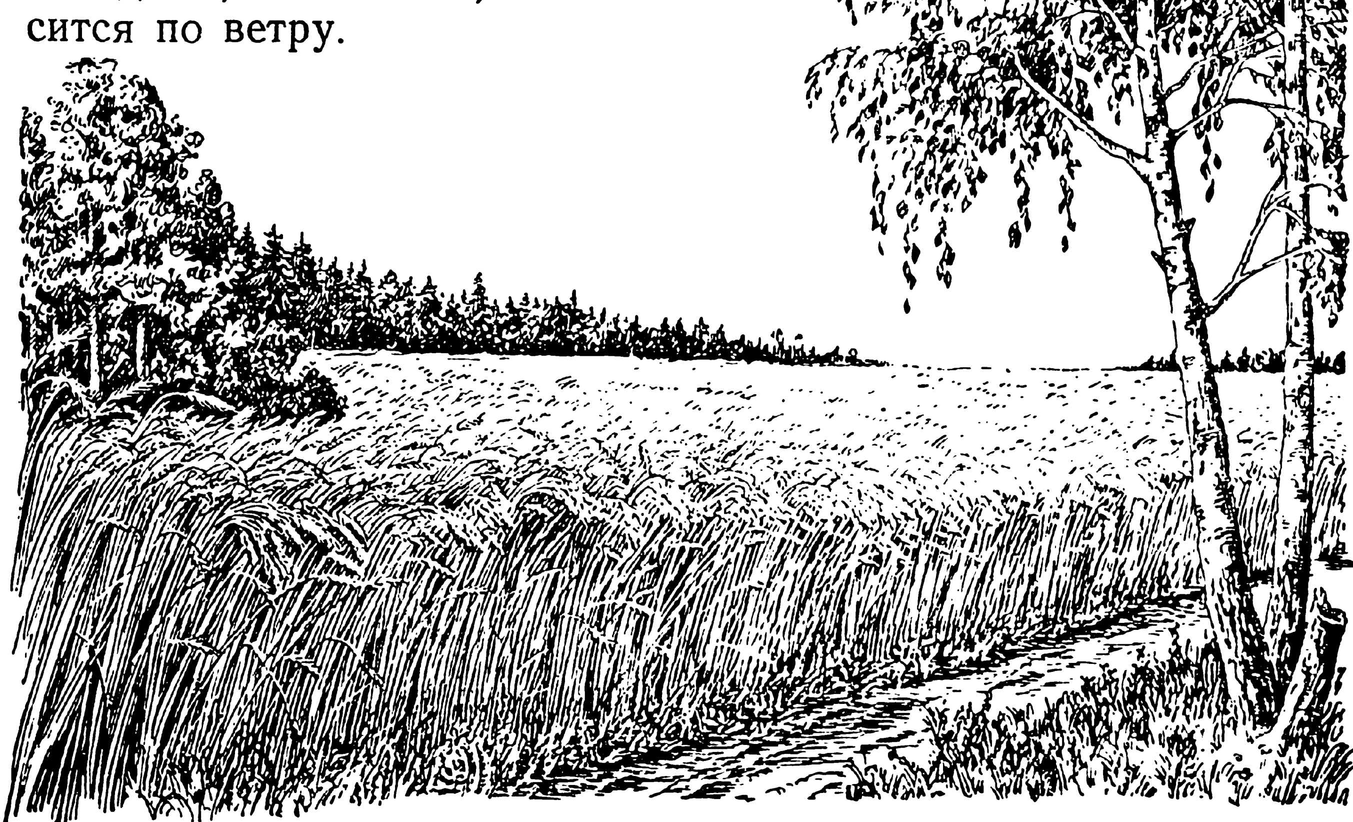
Куда бы ни подул ветер, подхваченная им лёгкая пыльца всё равно натолкнётся на такие же цветы, как и тот, с которого она поднялась в воздух. К тому же растения, которые опыляются с помощью ветра, образуют очень много пыльцы. Одно растение кукурузы даёт до 50 миллионов крупинок пыльцы. Значит, только оно одно могло бы опылить 50 миллионов кукурузных пестиков. А сколько таких растений на поле?

Когда цветут сосна и ель, бывают даже «сухие туманы»: неисчислимое количество сосновой и еловой пыльцы повисает в воздухе, образуя золотистую пелену.

Как же тут ветру, при всех его капризах, не доставить пыльцу туда, куда нужно!

И ещё одно облегчает работу ветра. Растения, которые опыляются с его помощью, цветут обычно ранней весной, в ту пору, когда листья ещё не развернулись, не задерживают на себе пыльцу и не мешают опылению.

Да и сами цветки приспособились к почтальону-ветру. Они не ждут, когда доставят пыльцу прямо «на дом», а ловят её, пока она носится по ветру.



Растения, отправляющие пыльцу по ветру.



Цветок ржи.

Посмотрите, как далеко высовываются рыльца пестиков из цветков ржи, какие они длинные и пушистые! Они похожи на пёрышки, покрытые пухом. Крупинки пыльцы попадают между их волосками и запутываются в них, точно мухи в паутине.

А как интересно колоски ржи вытряхивают свою пыльцу на ветер, чтобы она отправилась к другим колосьям!

Ранним утром летнего солнечного дня, когда ветерок чуть колышет волны ржаного поля, тычиночные нити в колосках ржи растут очень быстро. Понаблюдав пять-десять минут, можно увидеть, как пыльники начнут выставляться из-за чешуек колоса. Потом они лопаются на верхушке, кучки пыльцы, словно из пульверизатора, разбрасываются в воздух и подхватываются ветром.

После этого нити становятся вялыми и пыльники повисают на них, тихонько раскачиваясь на ветру. Ветер как бы выколачивает из них остатки пыльцы.

Так же «выколачивается» ветром пыльца из лёгких, свисающих вниз серёжек орешника, берёзы.

У растений, которые опыляются с помощью ветра, никогда не бывает ярких и душистых цветов с крупными лепестками. Ведь лепестки только помешали бы ветру доставлять пыльцу по адресу, а их яркая окраска и приятный аромат привлекли бы насекомых, которые совсем не нужны этим цветкам. Бабочка, пчела или толстый шмель только оборвали бы своими лапками тоненькие тычиночные нити, на которых повисли пыльники.

Вот почему у растений, опыляемых ветром, или совсем нет лепестков, или вместо них — маленькие, невзрачные чешуйки,

нужные только для того, чтобы защищать пестик от всяких невзгод.

Колосья ржи даже выставляют острые ости, чтобы кому-нибудь из непрошенных крылатых гостей не вздумалось сесть на цветок.

КРЫЛАТЫЕ ПОЧТАЛЬОНЫ

Но растениям, которые пользуются услугами ветра, приходится тратить на пыльцу слишком много питательных веществ — ведь они их прямо-таки «пускают на ветер». Поэтому большинство растений постепенно приспособилось к тому, чтобы их пыльца доставлялась точно по адресу и в срок. У таких растений пыльца переносится крылатыми насекомыми.

Дружба цветов с пчёлами, шмелями и бабочками продолжается много тысяч лет. За этот долгий срок цветы приноровились к своим крылатым друзьям.

Постепенно, от поколения к поколению, во многих цветах стал появляться нектар — цветочный мёд.

Мёд запрятан в глубине цветка. Пчела, пробираясь к нему между тычинками и пестиками, обязательно вымажется в пыльце. А перелетев на другой цветок, она невольно оставит часть этой пыльцы на пестике, когда будет пробираться за новой порцией мёда.

В других цветах приманкой для пчёл стала служить сама пыльца. Посмотрите на цветы мака, шиповника. Сколько в них тычинок — и не сосчитаешь!

Бóльшую часть их пыльцы насекомые собирают для себя, как запас пищи. Но, копошась среди тычинок, они вымазываются в пыльце и потом переносят её на другие цветы.

Постепенно у цветов становился всё ярче и пышнее наряд, появлялся и усиливался аромат.

Окраска цветов издали привлекает насекомых, а запах помогает им на близком расстоянии найти те цветы, которые они предпочитают.

Учёные-натуралисты заметили, что цветы, которым особенно полезно посещение пчёл, чаще всего имеют синюю, жёлтую или белую окраску.

Пчёлы хорошо видят только эти цвета. Красного цвета они совсем не различают.

Почему ранней весной в лесу и на лугах больше всего синих, жёлтых или белых цветов?

Это любимые цвета пчёл. А пчёлы первыми пробуждаются после зимы и вылетают из ульев за сладкой добычей. Ранние цветы приспособились к этому и оделись в цвета, которые больше всего заметны пчёлам.

Ближе к лету появляется много красных цветов. Это тоже не случайно.

Красный цвет больше всего привлекает бабочек. А они появляются из своих куколок гораздо позднее, чем пчёлы отправляются в свои первые полёты.

Белые цветы привлекают всех насекомых.

Такое распределение цветов между насекомыми полезно и тем и другим.

Для васильков, например, очень важно, чтобы пчёлы прилетали к ним с васильков, а не с гвоздики или маков. Только в этом случае произойдёт опыление и будут семена.

И пчёлам это полезно. Прилетая главным образом к василькам, они не так часто будут натыкаться на цветы, опустошённые другими насекомыми. И собирать нектар им удобнее с одинаковых цветов, приноровившись к их форме, размеру.

Цветы ярко окрашенные или с сильным ароматом всегда привлекали больше насекомых. Значит, их пестики лучше опылялись пыльцой других цветов и давали лучшие семена и лучшее потомство.

Из года в год, из поколения в поколение выживают и дают потомство только те растения, которые больше всего приспособились к насекомым, а неприспособленные погибают, не оставив после себя потомства.

Так образовалось на Земле бесконечное разнообразие растений с красивыми цветами.

ШМЕЛЬ В ЛЬВИНОЙ ПАСТИ

У многих растений настолько изменилась форма цветов, что только определённые, полезные им насекомые могут добраться до мёда.

Вот, например, полевая гвоздика. Её малиновые лепестки, окрашенные в любимый цвет бабочек, и по форме приспособились только к их посещению. Пять широко раскрытых лепестков похожи на плоскую круглую площадку, очень удобную для посадки бабочек. Лепестки не мешают их большим крыльям.

Мёд в гвоздике скрыт глубоко в узкой трубке венчика. Достать его оттуда может только длинный хоботок бабочки. Мухе, например, нечего и пытаться это сделать.

Вот львиный зев. Он не зря получил своё название. Лепестки у него приняли такую форму, что цветок действительно похож на пасть какого-то удивительного зверя. Три нижних лепестка срослись вместе и образуют толстую, выпуклую нижнюю губу пасти, а два верхних — верхнюю.

Губы львиного зева плотно сомкнуты. Они закрывают доступ к нектару, который прячется глубоко внутри венчика.

Как к нему пробраться? Мухи, жучки, бабочки не прочь бы полакомиться, да разве хватит сил протиснуться внутрь! Вход в цветок крепко-накрепко замкнут для всех насекомых, кроме одного.



Бабочка на цветке гвоздики.



Шмель отправился за добычей.

Толстый мохнатый шмель отправился за добычей. Он низко летит над землёй, выискивая подходящие цветы, и вовсю трубит своим низким шмелиным басом.

Он направляется в сад, на большую клумбу, где зацвели пёстрые цветы львиного зева.

Только один шмель может проникнуть в глубину цветка львиного зева.

Он с разлёту садится на выпуклую нижнюю губу цветка. Под тяжестью грузного шмеля нижние лепестки начинают слегка опускаться, открывая узкую щель в глубину цветка.

А шмелю только это и нужно! Он протискивается внутрь львиного зева и начинает там копошиться, выискивая нектарники с мёдом. Но, пробираясь в цветок, он наталкивается на тычинки и пестик, которые расположились у самого входа.

Лакомка и не замечает, что, задевая за тычинки, он весь вымазал-

ся в жёлтой пыльце, а пробираясь мимо пестика, оставил на его рыльце пыльцу, принесённую с других цветов львиного зева.

Когда шмель досыта полакомится мёдом, он потихоньку начинает пятиться назад, и волшебная дверь захлопывается за ним снова.

ЛОВУШКА КИРКАЗОНА

Во влажных местах по лесам растёт любка — ночная фиалка. Её цветы, слегка душистые днём, к вечеру начинают издавать сильный запах.

Белая окраска цветов, хорошо заметная ночью, и сильный аромат фиалки привлекают ночных бабочек. Только они могут достать мёд из шпорец — длинных выростов на её цветах.

У ночной фиалки одна тычинка, но она подвижна, словно рычажок пишущей машинки. А пыльца очень клейкая.

Когда бабочка просовывает свой хоботок внутрь цветка за нектаром, она нечаянно задевает тычинку у основания. Та сейчас же резко наклоняется и, словно марку к конверту, приклеивает к голове бабочки большой комок пыльцы.

И приходится бабочке лететь с этим неожиданным грузом к другому цветку. Там пыльца попадает на рыльце пестика.

Есть даже такой цветок, который ни за что не отпустит своих крылатых гостей, пока те не произведут опыление. Это растение-ловушка называется «кирказон».

Цветы кирказона похожи на кувшинчики. Тычинки и пестик находятся на дне кувшинчика. Опыляется кирказон с помощью мелких мушек.

Мушки, привлечённые приятным только для них запахом кирказона, залезают внутрь кувшинчика и попадают в шарообразное расширение на дне цветка. Ползая там в поисках нектара, они невольно опыляют рыльце пестика пыльцой, принесённой на себе. А пестик у кирказона созревает раньше, чем тычинки.

Полакомившись нектаром, мушки стремятся выбраться из кувшинчика. Но не тут-то было! Трубочка цветка внутри густо покрыта волосками, направленными вниз. Эти волоски



свободно пропускают мушек в глубину цветка, но не выпускают обратно. Они ерошатся, как щётка, и сквозь них невозможно выбраться наружу.

Доверчивые гости оказываются пленниками.

Но вот пыльники в цветке созрели, лопнули, пыльца высыпалась. После этого волоски в трубке цветка начинают подсыхать.

Теперь выход открыт. Выпачкавшиеся в пыльце мушки выползают из своего временного заточения.

Таким же путём они попадают в следующую ловушку кирказона и оставляют на пестике этого цветка пыльцу, в которой вымазались раньше.

Можно ещё издали узнать, опылены ли цветки кирказона: опылённые цветки опускают свои кувшинчики, а у неопылённых они подняты вверх.

Ловушка кирказона.

ЦВЕТОЧНЫЕ ЧАСЫ

Многие растения раскрывают и закрывают венчики своих цветков по определённому «расписанию». Это зависит от того, какие насекомые — дневные или ночные — их опыляют и от места, где живут растения.

Венчики цветов открываются и закрываются с такой точностью, что по ним, как по часам, можно определять время.

Чуть забрезжит рассвет и посветлеет на востоке небо, начинается «пробуждение» дневных цветов.

Первым открывает лепестки жёлтый козлобородник, похожий на одуванчик. Это бывает между тремя и пятью часами утра. За ним следом расправляет голубые звёздочки своих цветов цикорий, раскрывает широкие лепестки шиповник. Вспыхивают яркими огоньками цветы мака, которым нужно скорее опылить свои цветы: ведь каждый из них цветёт только два-три дня, а потом увядает.

К шести часам утра навстречу ранним солнечным лучам поднимают свои золотые головки одуванчики, а за ними широко открывает лепестки красная полевая гвоздика.

Солнце уже заливает ослепительным светом и лес, и поле, и речку. Только тогда — в семь-восемь часов — раскрывает белоснежный венчик водяная лилия.

А в садах к восьми-девяти часам утра расправляют свои лепестки пёстрые жёлто-коричневые бархатцы и оранжевые ноготки. Только утренним лучам солнца открывает голубые и фиолетовые граммофончики садовый вьюнок-ипомея.

Цветы, рано раскрывшие свои венчики, обычно первыми и «засыпают». Это происходит ещё задолго до заката солнца. К трём часам дня многие цветы уже стоят с закрытыми венчиками, словно и не пестрели только что яркими лепестками.

В пять часов вечера складывает лепестки белая водяная лилия. До захода солнца продолжается «рабочий день» шиповника.

Вот кончается летний день. Солнце опускается всё ниже и ниже. И тут начинают оживать другие цветы.

Если днём в поле или на лугу вам встретится луговая дре-

ма́, вы, наверное, подумаете, что все её цветы завяли — так сложены их лепестки.

Дневные насекомые тоже принимают цветы дремы за увядшие и пролетают мимо. Да они ей и не нужны.

Но вот наступает ночь, и дрема широко раскрывает свои белоснежные лепестки. Как звёздочки, мелькают они в темноте, издавая сильный аромат и привлекая ночных бабочек, которые только и могут опылить эти цветы.

Вот на клумбе, залитой лунным светом, возвышаются стебли душистого табака, усеянные белыми крупными цветами. А ведь совсем недавно, всего два-три часа назад, он стоял на



Душистый табак днём. *Когда наступает ночь.*

клумбе почти незаметным, с невзрачными полузакрытыми цветами, не имеющими запаха. Даже самые трудолюбивые насекомые — пчёлы и шмели — пролетали мимо, не замечая цветов.

Среди зелени мелькают белые звёздочки никтеринии. И её цветы как будто совсем иные, чем днём.

Наружная сторона их лепестков фиолетово-коричневая. Её и показывает никтериния днём, когда стоит с закрытым венчиком. А белоснежная внутренняя сторона лепестков видна только вечером, когда никтериния раскрывает венчики для ночных бабочек.

Вы заметили, что почти все ночные цветы имеют белую окраску и что у них очень сильный, приятный запах?

Это и понятно. Только белые цветы хорошо видны в сумраке ночи, среди тёмной зелени травы и листьев ночным насекомым, которые их опыляют. А сильный аромат направляет их по верному пути.

Значит, «пробуждение» и «сон» цветов в определённое время дня и ночи — тоже одно из приспособлений растения к насекомым, которые их опыляют.

Попробуйте сами понаблюдать, когда раскрываются и закрываются венчики разных полевых и садовых цветов весной, летом и осенью. А потом, когда вы хорошенько проверите свои наблюдения, можно будет сделать «цветочные часы».

Посадите на клумбе дикие и садовые цветы в том порядке, в каком они открываются и закрываются. По этим «часам» можно будет довольно точно определять время.

ЦВЕТЫ-БАРОМЕТРЫ

Жаркое солнечное утро. По небу медленно плывут облака. Можно идти куда угодно — и в лес, и в поле, и на реку. Ничто не говорит о том, что будет дождь.

Но как-то странно ведут себя сегодня некоторые цветы. Лепестки ноготков почему-то не раскрылись. Обыкновенно утром, в девять часов, вся клумба уже кажется золотой от множества жёлтых и оранжевых цветов, а сегодня они стоят с сомкнутыми лепестками, словно совсем увяли.

И темнорозовые цветы мальвы похожи на увядшие. И лиловые граммофончики ипомеи раньше, чем обычно, сложили свои лепестки.

Вдруг из-за леса начинает медленно выползать большая туча. Вот она уже повисла над полем. Вот уже закрыла полнеба. Сейчас пойдёт дождь...

Значит, недаром вели себя так цветы. Ещё тучи и в помине не было, а цветы, как живые барометры, предсказали приближение дождя.

Ботаники насчитывают до четырёхсот растений-барометров. Их можно найти повсюду: в саду, в огороде, в поле, в лесу, на болоте.

Цветы жёлтой акации и жимолости в ожидании дождя выделяют особенно много мёда. Его запах привлекает пчёл, и они целыми стаями кружат над кустами. По их напряжённому жужжанью и можно определить приближение дождя. И жимолость и акация словно спешат опылить свои цветы до наступления ненастья.

Каждое утро, но только в сухую погоду, раскрываются на клумбе золотисто-жёлтые и оранжевые лепестки ноготков. Если утром соцветия ноготков остаются закрытыми, можно почти наверное сказать — будет дождь.

Перед наступлением дождя или непогоды закрываются цветы мальвы, складывают свои граммофончики ипомеи. Так эти цветы предохраняют пыльцу от сырости и порчи.

Цветочный барометр можно найти и в огороде. Это маленькая ветвистая травка, которую часто можно видеть на непрополотой грядке. Называется этот сорняк мокрицей. Мелкие овальные листочки и сочные стебельки мокрицы на ощупь всегда кажутся мокрыми.

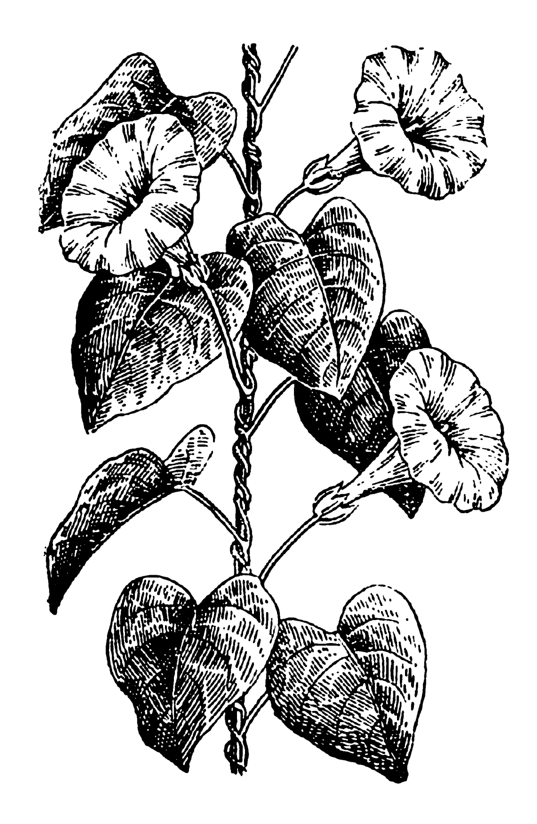
По мелким белым цветкам мокрицы можно предсказывать погоду целое лето. Если с утра венчики цветков не раскроются, значит днём будет дождь.

Когда вам потребуется во время похода в поле или в лес узнать, какая будет погода, разыщите полевой или лесной барометр.

Клевер перед продолжительным ненастьем опускает свои тройчатые листочки. Одуванчик складывает, как зонтик, свой



Вьюнок перед грозой.



Вьюнок в хорошую погоду.

пушистый шарик. По пяти бороздкам сжимает свои розовые венчики полевой вьюнок.

В лесу барометром могут служить кисличка и костяника.

У кислички нежнозелёные тройчатые листочки, похожие на листья клевера. Они сидят на тонких коротких стебельках. На вкус листочки кислые, как щавель. В мае появляются довольно крупные бело-розовые цветы. Перед дождём листья кислички опускаются, прижимаясь к стебельку, словно хотят спрятаться от ненастья.

У костяники красные, приятные на вкус ягоды с крупной косточкой, из-за которой её и назвали костяникой. Маленькие, скромные кустики костяники не всегда можно и заметить среди травы.

За пятнадцать-двадцать часов перед дождём костяника расправляет свои обычно закруглённые листочки.

На болотах, возле прудов или озёр встречается высокое растение белокрыльник. Его соцветие обёрнуто особым белым листом, похожим на крыло.

Растение это отлично предсказывает

погоду. Перед дождём белокрыльник отгибает свой белый лист в сторону, а перед ясной погодой острый конец листа смотрит прямо вверх, словно защищая цветы от сухого воздуха и солнца. Ведь белокрыльник — житель сырых мест, ему нужно много влаги.

ПОЧЕМУ ЖЕ ЦВЕТУТ ЦВЕТЫ?

Итак, почему же цветут цветы?

Теперь, после того как мы познакомились с ними, можно ответить на этот вопрос. Мы знаем, что цветок — одна из самых важных и нужных частей любого растения. Не будь на земле цветов, не было бы ни плодов, ни семян, из которых вырастают новые растения.

Мы знаем, что все удивительные чудеса цветочного мира: «дружба» цветов с определёнными насекомыми, «сон» цветов, «предсказание погоды» цветами, их необычайные формы и окраска — всё это выработалось постепенно, в течение многих веков, с одной целью: обеспечить опыление цветов и дать хорошее, здоровое потомство.

Благодаря цветам каждый год в землю падают семена. Они дают молодые всходы, и земля одевается в свежий зелёный наряд. Благодаря цветам вырастают новые растения, которые тоже цветут и тоже дают семена. И так из года в год, из столетия в столетие.

Значит, цветы поддерживают жизнь зелёного мира.

Люди используют богатства зелёного мира, используют цветы для себя, для улучшения жизни на земле. Они научились и управлять цветением растений: изменять сроки цветения, увеличивать или уменьшать количество и размеры цветов.

Они научились создавать, изобретать совсем новые, невиданные в природе цветы.



ПУТЕШЕСТВЕННИКИ И ДОМОСЕДЫ

БЕРЁЗОВАЯ РОЩА НА ЛАДОНИ

Вы едите яблоко. Внутри сочной мякоти вы непременно найдёте пять кожистых камер. В каждой запрятано по одному — по два коричневых продолговатых семечка.

Вы лакомитесь вишнями и досадуете: зачем это в каждой вишне крепкая, как камень, косточка! А внутри косточки, за надёжной бронёй, приютилось семечко — будущее вишнёвое деревце.

Вам хочется попробовать орехов. Придётся разбить крепкую скорлупу, в которой прячется одно крупное ореховое семя.

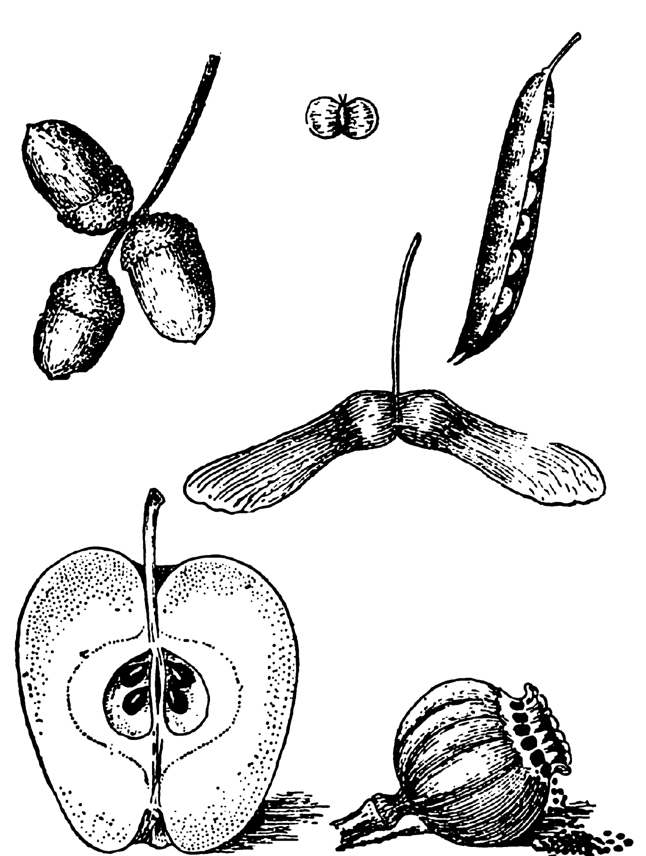
А в каждой маковой головке, которая по величине часто бывает не больше грецкого ореха, сотни крохотных семечек.

По всему югу и юго-востоку нашей страны высаживаются сейчас зелёные пояса лесов. Они помогут сделать там климат лучше, избавят юг от засух и неурожаев.

Пионеры собрали для этих полос много центнеров семян разных деревьев и кустарников. Наверное, есть среди этих центнеров и ваши горсти семян.

Вы разыскивали для будущих лесов тугие, крепкие жолуди с их забавными круглыми шапочками на макушке, лёгкие кленовые плодики с длинными «носами»-летучками, круглые маленькие горошинки жёлтой акации, пулей вылетающие из стручков, когда те с треском скручивают свои створки. А может быть, вы собирали и цветочные семена для своего юннатского участка?

Тогда вы уж наверняка умеете безошибочно отличать крохотные, словно мелкие тёмные точки, семена петуний и душистого табака от крупных, крючковатых «когтей» ноготков, длинненькие, узкие семена астр — от толстых расписных садовых бобов.



Плоды и семена.

У различных растений разные семена.

Есть семена-великаны и семена-карлики, семена, окружённые сочной, сладкой мякотью и одетые в крепчайшую, как броня, скорлупу, семена — авиаторы и пловцы, путешественники и домоседы.

Но самое удивительное в любом семечке это то, что оно, такое крошечное и незаметное на вид, может превратиться в огромное дерево с могучим стволом, крепкими корнями и

раскидистой кроной, в высокий кустарник или в пышный, красивый цветок.

Крохотных крылатых семечек берёзы в одной вашей горсти наберётся много тысяч. И из каждого семечка может вырасти высокая кудрявая берёзка. Значит, на вашей ладони — целая берёзовая роща.

А маки! В одной маковой головке, наполненной семенами, заключается большое поле будущих маков.

ЧТО МОЖНО НАЙТИ В МАКОВОМ СЕМЕЧКЕ

Как же из крохотного семечка-крупинки вырастает целое дерево или яркий мак? Откуда они берутся?

Если рассмотреть как следует любое семя, в каждом из них, какое бы большое или маленькое оно ни было, обязательно найдётся зародыш.

В маковом семени зародыш такой крошечный, что без лупы его не рассмотреть. Но и он, как и зародыш любого другого семени, состоит из крохотных зачатков корешка, стебелька и листьев. Именно из этого зародыша и вырастает, если семя попадёт в подходящие условия, и могучий дуб, и стройная берёзка, и красивый мак.

Чтобы расти, нужно питаться. Растение получает питание через корни и листья. Но у зародыша семени корешок и листочки ещё совсем слабенькие, крохотные — они не могут самостоятельно добывать пищу.

Ещё заранее, когда семя только образуется, в нём откладывается запас готовой пищи. Две полукруглые долечки горошины, две продолговатые половинки жолудя, фасоли, почти целиком зерно пшеницы, ржи — всё это запасы пищи для зародыша.

Для защиты от всяких невзгод зародыш семени и его запасы одеваются кожицей.

Вот, оказывается, как сложно устроено каждое маковое семечко, каждая берёзовая крылатка!

А ведь с виду — простой твёрдый комочек, совсем безжизненный.

ПРОБУЖДЕНИЕ СЕМЕЧКА

Сухое семечко и в самом деле почти безжизненно. Оно может очень долго — несколько лет — пролежать таким вот твёрдым комочком. И это очень важно для сохранения жизни растений на Земле. Сухому семени не страшны ни лютые морозы, ни палящие засухи — оно может переждать их и не погибнет. А как только семя попадёт в подходящие условия, в нём пробудится жизнь, оно начнёт прорастать.

Что же нужно семени для этого? Вода, тепло, воздух.

Если вам приходилось работать в саду или огороде, вы знаете, что сеять семена нужно в сырую, тёплую и рыхлую землю — тогда всходы появятся скоро и дружно.

Чтобы земля была сырой, после посева обязательно поливают грядки. Вода попадает внутрь семян, и тогда только их зародыши начинают пользоваться своими запасами. Крупные семена даже намачивают за несколько дней до посева. И они столько насасывают в себя воды, что раздуваются и становятся вдвое, втрое крупнее, чем были. Зато очень быстро появляются их всходы.

Так человек управляет первым условием пробуждения семян — водой.

А как же обеспечить тепло?

Большинство семян сеют весной, когда земля хорошо прогреется солнцем. Но иногда людям нужно, чтобы растения начали расти, когда на дворе ещё холодно и на грядке семена ни за что не прорастут. Для семян таких растений искусственно устраивают тёплый климат. Семена сеют в парниках и теплицах, и они прорастают даже тогда, когда кругом завывает вьюга и лежат сугробы снега.

Так люди управляют вторым условием пробуждения семян — теплом.

Ну, а как можно управлять воздухом?

Перед посевом нужно очень хорошо перекопать почву. В рыхлой почве воздуху будет вполне достаточно, чтобы семена могли дышать. Не следует сеять семена слишком глубоко: на большой глубине воздуху в почве мало и семена задохнутся.

Когда семя получит всё, что нужно, зародыш пробуждается



Цветущий луг.

и начинает расти. Пока подрастут листочки и корешок, он питается готовыми запасами.

Но вот корешок углубился в почву, а листочки на стебельке выбрались на поверхность, к солнечным лучам. Теперь они уже в состоянии добывать пищу сами. Готовые запасы им больше не нужны. Теперь растению нужны солнечный свет, тепло да хорошая почва.

Научившись управлять пробуждением семян, человек может выращивать такие растения и столько, сколько хочет.

А как же в природе?

Трудно попасть семени в такие условия, где было бы всё необходимое для его прорастания. Поэтому очень много семян в природе погибает. Чтобы хоть сколько-нибудь из них выжило, растения дают семена с огромным запасом. А чтобы расселиться как можно шире по земле и завоевать новые пространства, они отправляют свои семена в путешествие.

Ветер, вода, птицы, животные помогают им в этом. Но чтобы использовать их, растения за многие века должны были выработать для своих семян самые разнообразные приспособления.

Пробуждение семени.

СЕМЕНА ОТПРАВЛЯЮТСЯ В ПУТЕШЕСТВИЕ

Посмотрите на белую пушистую головку одуванчика. Она вся состоит из множества крошечных парашютиков; к каждому прикреплено узкое коричневое семечко.

Пока семена не созрели, парашютики не раскрываются. Но вот семечки готовы к полёту, и легкие пуховые зонтики развёртываются над ними.

«Парашютисты» на старте. Стоит только подуть ветерку — и сотни маленьких путешественников поднимутся в воздух.

Заметьте, как точно рассчитаны размеры и устройство этих парашютиков. При полёте они никогда не раскачиваются и не переворачиваются — семечко всегда внизу. Оно плывёт по воздуху иногда очень долго, пока не приземлится где-нибудь далеко-далеко от родного дома.

У семечка татарника тоже есть парашют. Семечко отрывается от хохолка и падает на землю, когда во время полёта обо что-нибудь ударится. Поэтому заросли татарника часто встречаются возле заборов.

А у степного ковыля другое приспособление для воздушных полётов: его семена снабжены длинными перистыми остями, которые у основания скручены винтом.

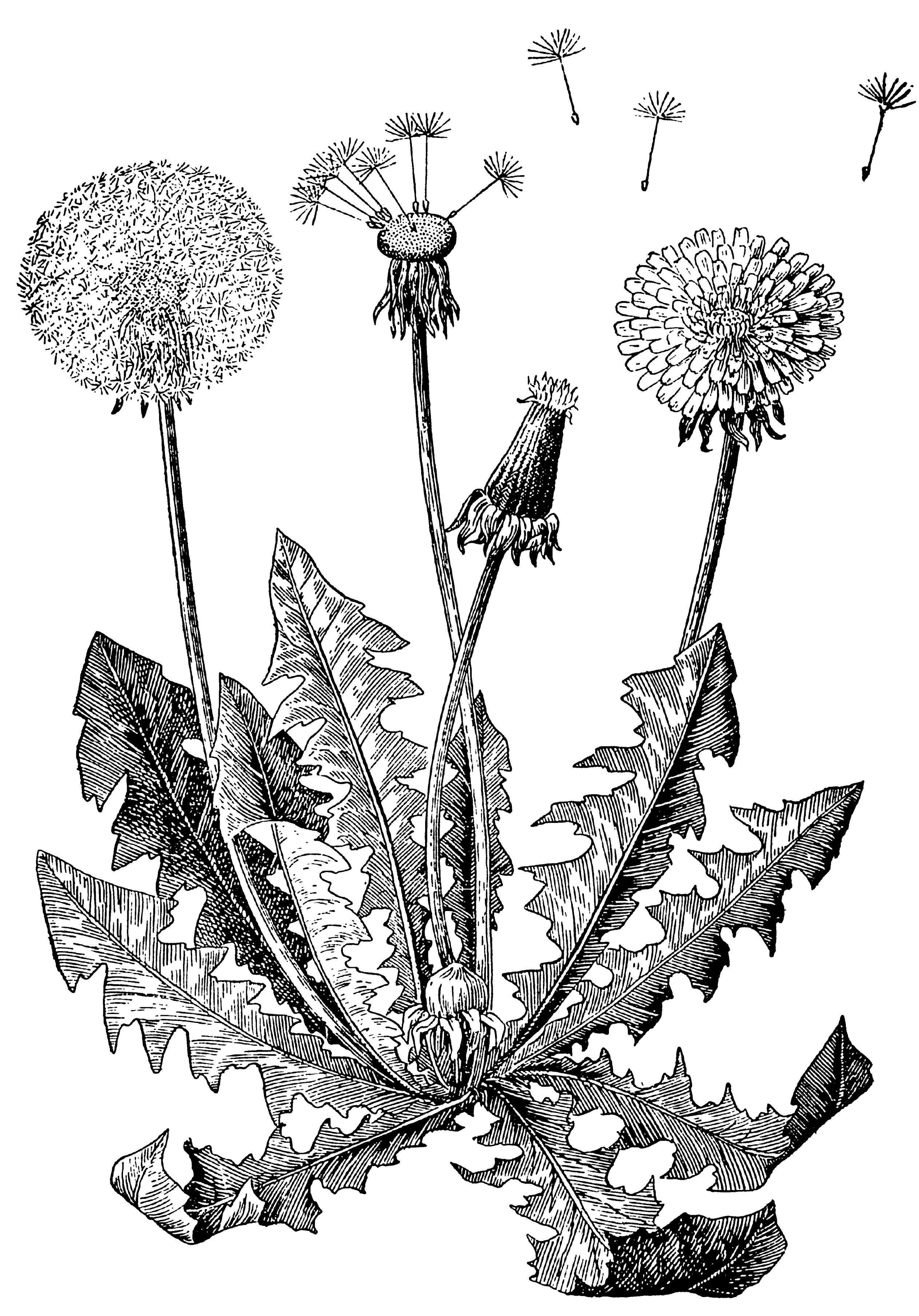
Эти длинные лёгкие ости поднимают семена ковыля высоко в воздух, и ветер несёт их над степью в далёкие края.

Часто семечко ковыля, опустившись в густую траву, не достигает почвы. Длинная ость запутывается в траве, и семечко как бы садится на якорь.

Вечером, когда ложится роса, нижняя часть ости, скрученная винтом, от сырости начинает раскручиваться. При этом она, как штопор, ввинчивает семечко в землю.

А утром, с восходом солнца, ость начинает просыхать и снова закручиваться спиралью. Но вытянуть семечко из почвы она уже не может, этому мешают жёсткие волоски семечка, направленные вверх. Ость отламывается, и ветер уносит её в сторону, а семечко ковыля остаётся посаженным в землю.

Приходилось ли вам наблюдать, как клён и ясень рассылают по ветру воздушные эскадрильи своих семян? Как только пожелтеют и созреют семена, ветер подхватывает их и несёт



Семена отправляются в путешествие.

на широких выростах, словно на крыльях. Ветер крутит их, словно пропеллеры, а потом потихоньку опускает семена на землю — далеко от дерева, на котором они родились и выросли.

Это семена, путешествующие по воздуху. А есть семена, которые перекатываются по земле.

В пустыне Кара-Кумы растёт низкий кустарник джузгун. Плоды у него круглые и лёгкие; они похожи на ажурный каркас, а семечки помещаются внутри каркаса. Такие плоды легко перекатываются по пустыне на очень большие расстояния.

В южных степях, где ветер дует почти всегда, путешествуют даже целые растения. Они так и называются «перекати-поле».

Осенью, когда созреют семена, эти растения, похожие на большие шары, отрываются от корня. Ветер подхватывает их, и растения-сеялки носятся по степи, всюду рассеивая свои семена. А семян этих немало. У курая, например, их образуется до двухсот тысяч на одном кустике!

Так растения, всю жизнь сидящие на одном месте, пересылают с помощью ветра свои семена иной раз за много километров.

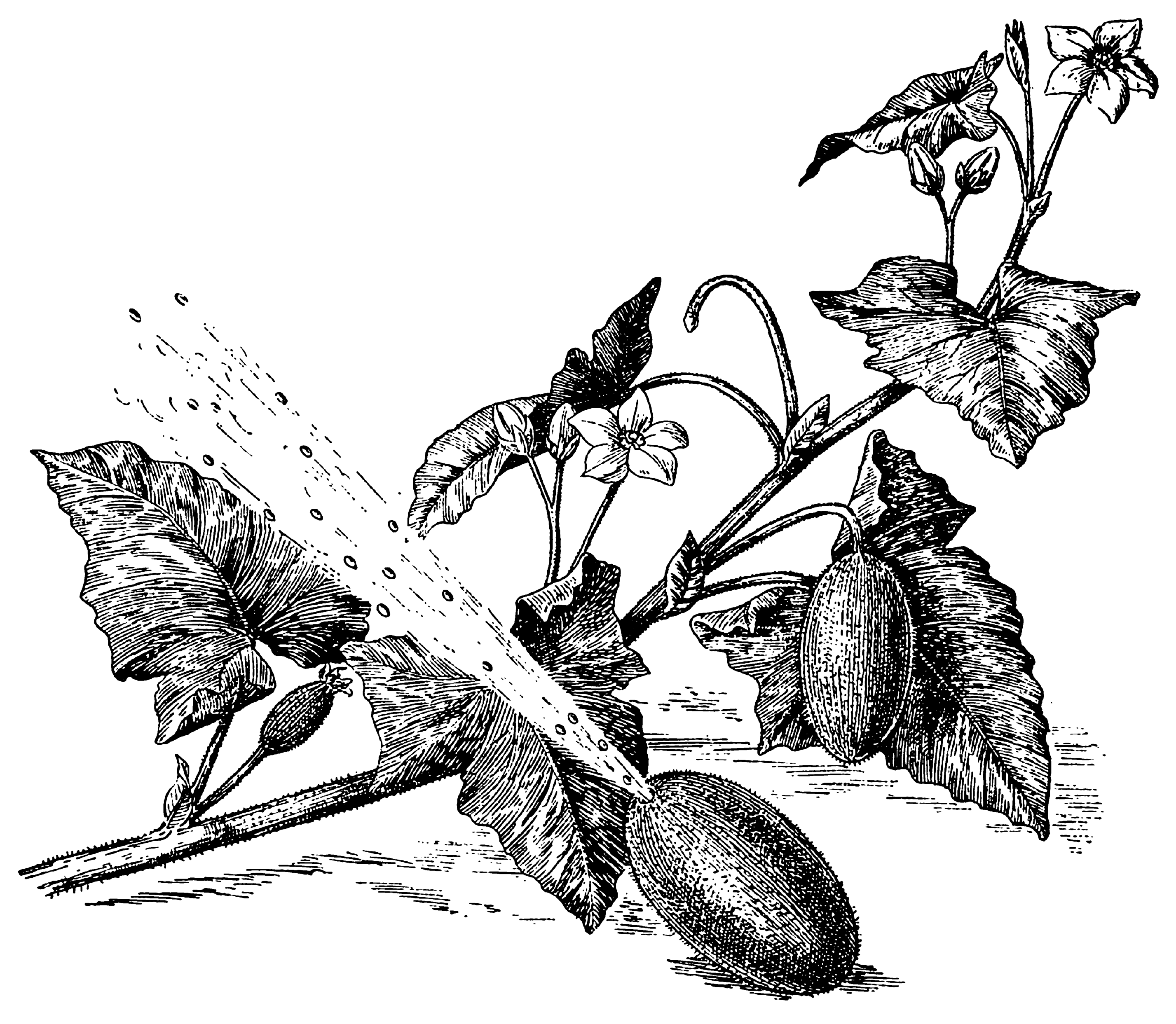
РАСТЕНИЯ-АРТИЛЛЕРИСТЫ

В Крыму, на южном берегу, можно встретить очень интересное стреляющее растение — бешеный огурец. Зеленовато-жёлтые плоды этого растения похожи на маленькие огурцы. Только настоящие огурцы в пупырышках, а эти покрыты жёсткими волосками.

Если слегка толкнуть созревший плод бешеного огурца, он с треском отрывается от ножки и отлетает в сторону. А через дырочку из плода фонтаном вылетают в разные стороны семена вместе с жидкостью, которая их окружает.

Не успеешь во-время отскочить, так и обдаст тебя храбрый вояка своей «картечью».

По берегам речек и ручьёв, возле кустарников, в низких лесистых местах — где сыро и прохладно, летом встречаются заросли высоких ветвистых растений. У них светлозелёные



Бешеный огурец.

овальные листья и жёлтые цветки, похожие на причудливую музыкальную трубу.

Над каждым цветком расположен лист. Он служит навесом, защищающим цветок. Какой бы сильный дождь ни хлынул, ни одна капля не упадёт на нежный цветок.

Называется это растение недотрогой. Но не потому, что так нежны и прихотливы её цветки, — совсем по другой причине.

Когда цветки отцветут и вместо них образуются длинные, тонкие стручки с семенами, попробуйте чуть-чуть прикоснуть-

ся к созревшему стручку. Внезапно с лёгким треском он лопнет, пять створок моментально свернутся спиралью к его верхнему концу, а семена с силой разлетятся во все стороны.

И в саду можно найти стреляющие растения.

У анютиных глазок созревший плод-коробочка раскрывается на три створки. Каждая створка, когда откроется, делается похожей на крохотную лодочку, в которой лежит несколько круглых твёрдых семян. Края лодочки, ссыхаясь, начинают сжиматься и с силой выбрасывают семена на один-полтора метра от кустика.

Это похоже на то, как стреляют семечками арбузов или косточками вишен, сжимая их между большим и указательным пальцами.

Стреляют своими семенами тюльпан, душистый горошек, бальзамин.

Человек сам расселяет эти садовые растения и такое приспособление им уже не нужно, но оно сохранилось у этих цветов ещё с тех времён, когда они были дикими.

ПЛОВЦЫ И ВОДОЛАЗЫ

В тихих прудах или заводях живут белоснежные кувшинки; их ещё называют белыми водяными лилиями.

Водяная лилия — очень интересное растение, и за ней стоит внимательно понаблюдать.

В какое бы время дня вы ни пришли посмотреть на цветущую водяную лилию, сколько бы раз в день ни наведывались к ней, вы никогда не найдёте её цветы в одинаковом положении.

Целый день кувшинка следует за движением солнца, поворачивая плавающую головку в сторону его лучей.

В полдень, когда солнечные лучи особенно горячи, водяная лилия раскрывает все свои лепестки. Потом венчик начинает постепенно закрываться. Час за часом всё плотнее смыкаются лепестки и окружающие их зелёные чашелистики. К вечеру цветок похож на нераспустившийся бутон.

И вот тут происходит самое удивительное: закрывшиеся

цветы водяной лилии начинают медленно погружаться в воду. Это стебли укорачиваются и втягивают цветы за собой.

Почему же цветы кувшинки, как водолазы, опускаются в воду?

Нагретая солнцем за день вода даёт цветку надёжное и тёплое убежище от ночного холода. А утром, лишь только солнце появится над горизонтом и разгонит ночной туман, цветы белой кувшинки снова появляются на поверхности. Они медленно раскрывают свои лепестки и опять следуют за солнцем целый день.

Белая кувшинка цветёт на воде. Здесь же созревают её семена. По воде же они отправляются путешествовать.

Семена кувшинки очень хорошо приспособлены к такому путешествию. Каждое семечко окружено лёгкой беловатой оболочкой, наполненной воздухом. Получается как бы резиновая лодочка, надутая воздухом.

И плывёт семечко в резиновой лодке, подгоняемое ветерком. Иногда очень далеко уплывает оно от родного дома.

Постепенно воздух выходит из оболочки, и тогда семечко падает на дно. Там оно и прорастает.

Переселяются по воде на новые места и многие сухопутные семена. Недаром по берегам рек и ручьёв всегда зеленеют густые заросли самых разнообразных растений, переселившихся из других мест. Семена плавают даже по морям и океанам.

Плоды пальм и других тропических растений, попадая в океан, далеко разносятся течением. Воздушные прослойки вокруг семян позволяют им держаться на поверхности воды. А крепкая оболочка предохраняет плоды от порчи.

И носятся маленькие пловцы по океанским волнам, пока не прибьёт их к какому-нибудь берегу, иногда за тысячи километров от родного края.

ЗАЧЕМ ВИШНЕ СОЧНЫЕ ЯГОДЫ

Для чего ягоды у вишни, малины и земляники, когда созреют, становятся красными, сочными и вкусными?

Зачем яблоне сочные и румяные яблоки?

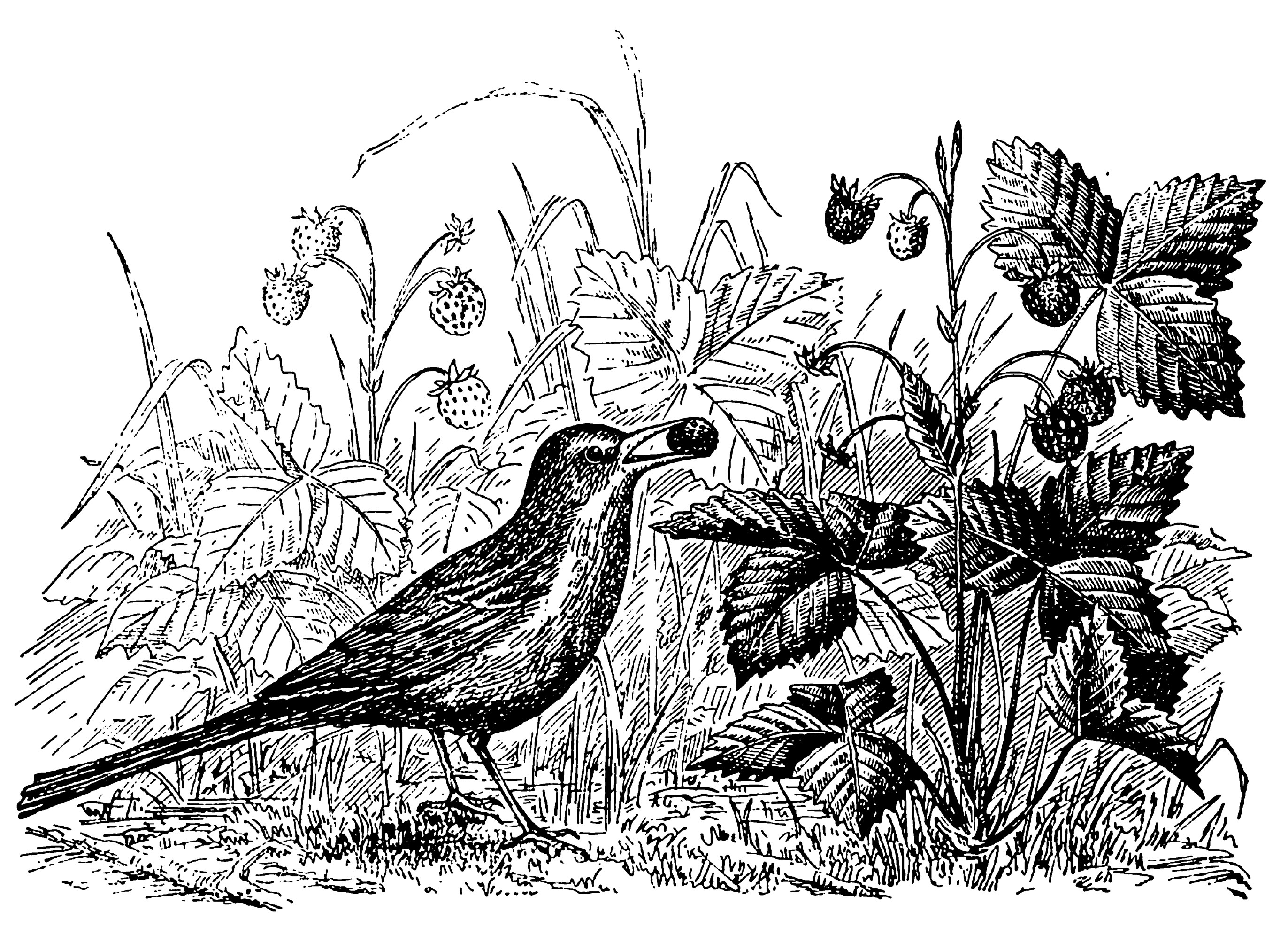
Яркие и сладкие ягоды, сочные плоды — всё это тоже приспособление растений для расселения семян.

Птицы охотно клюют зрелые ягоды. Они глотают их вместе с семенами. А семена ягод окружены крепкими, толстыми оболочками.

Семена не перевариваются в желудке птиц и выходят неповреждёнными. А птицы могут перенести их за это время на очень большое расстояние.

Так семена путешествуют в чужих желудках, и это им нисколько не вредит. Наоборот, их толстые оболочки немного размягчаются, и семена потом быстрее прорастают.

А есть такие семена, которые цепляются прицепками, шипами, крючками за шерсть проходящих мимо животных, за ваше платье, когда вы бегаете летом по траве. Особенно много таких семян среди сорняков, засоряющих поля, сады и огороды.



Земляника отправляется в путешествие.

Кто из вас не устраивал боёв круглыми головками лопуха, которые так и цепляются за платье своими бесчисленными крючочками? Сколько тысяч семян этого вредного растения вы невольно расселили при этом!

НА НОВОЙ РОДИНЕ

Так семена-путешественники расселяются по земле с помощью самых разнообразных приспособлений.

Но это — случайное расселение. Неизвестно, куда упадёт семечко-парашютист одуванчика или семечко-снаряд недотроги, к какому берегу пристанет семечко-пловец.

Одни могут попасть на камни, другие на бесплодный песок, третьи — в болото. В таких условиях они не смогут прорасти и погибнут.

Часто так и бывает: погибает огромное большинство семян, отправившихся в путешествие. Выживают очень немногие — только те, которые случайно оказались в условиях, подходящих для жизни.

Только человек расселяет семена не случайно, а сознательно. Он создаёт растениям такие условия, в которых им наверняка будет хорошо. Он распахивает и удобряет почву для растений, поливает их во время засухи, чтобы они ни в чём не нуждались.

Человек берёт какое-нибудь ценное растение на его родине и переносит иной раз на другой конец света, и растение на своей новой родине начинает расти и развиваться гораздо лучше, чем на прежнем месте. В новых условиях оно часто превращается совсем в другое растение.

Много веков росло в Мексике дикое растение — «цветок солнца». Его золотые головки весь день следуют за солнцем, с восхода до заката.

Больше двухсот лет назад «цветок солнца» перевезли к нам, он стал украшением и наших садов. Его назвали подсолнечником. И сейчас в садах выращивают пышные, махровые декоративные подсолнечники, которые получили из дикого «цветка солнца».



Мексиканский «цветок солнца». *«Цветок солнца» на новой родине.*

Но не только для украшения служит у нас подсолнечник. Ещё сто лет назад у нас вывели такой подсолнечник, который даёт крупные маслянистые семена. Из этих семян получают ценное подсолнечное масло.

Так на своей новой родине — в нашей стране — мексиканский «цветок солнца» превратился в одно из самых ценных растений земного шара. Каждый год у нас засевают подсолнечником многие тысячи гектаров.

Из Америки переселены к нам и кукуруза, и хлопчатник, и картофель. У нас они теперь дают такие урожаи, каких никогда не давали на родине, — самые высокие в мире.

РАСТЕНИЯ-ДОМОСЕДЫ

В природе иногда встречаются и растения-домоседы. Их, правда, немного.

Земляной орех — арахис, который часто ошибочно называют фисташками или китайскими орехами, и красивая альпийская фиалка — цикламен сами сажают свои семена в землю вокруг себя.

Когда цветы арахиса отцветут и на их месте начинает образовываться плод, цветочные побеги наклоняются к земле и постепенно зарываются в неё. Там семена и созревают; там же они и прорастут, если их никто не выкопает.

А у цикламена после отцветания цветочный побег изгибается и прячет образующийся плодик под листья. Когда же семена созреют, плодоножка совсем прижимает плодик к земле и вдавливает его в почву.

Большой домосед и мак.

Когда созреют его крохотные круглые семечки, в верхней части семенной коробочки открываются маленькие отверстия. Ветер раскачивает маковую головку, и она сквозь эти дырочки рассеивает семена вокруг себя.

Такой мак и называют: мак-самосейка.



ЧУДЕСНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

О ЧЁМ РАССКАЗЫВАЕТ ГЕРБАРИЙ

Листья, как и цветы, как и семена, у разных растений разные. В этом вы убедитесь, когда летом начнёте собирать для школы гербарий.

А собрать гербарий можно где угодно: на рыбалке, пока рыба ещё не клюёт; во время грибного похода в лес; на лугу, в поле, в любом саду или огороде; даже на улицах города и во дворе, где есть хоть немного зелени.

Даже с одного дерева можно собрать интересный гербарий листьев.

Попробуйте собрать с дерева, растущего перед вашим до-

мом, и засушить несколько листочков: одни — весной, когда они только-только развернутся, другие — летом, а несколько листьев — осенью, перед тем как они упадут на землю.

Вы увидите, что все они будут разные.

Засушивать листья можно, положив их под пресс между старыми газетами или листами ненужной книги.

И вот осенью, когда за окнами моросит дождик и деревья теряют последние листья, мы соберёмся в классе, каждый со своими находками — листьями, собранными в самых разных местах.

Вот они лежат перед нами.

Плотный, кожистый дубовый лист. Он красиво вырезан по краям крупными фестонами. Кто-то сорвал его в дубовой роще, может быть во время похода за грибами.

А вот узкий и длинный листок ивы. Он кажется серебристым от множества тончайших мелких волосков, покрывающих его нижнюю сторону. Этот наверняка сорван у реки каким-нибудь рыболовом. Ведь ива почти всегда растёт возле воды.

Кто-то засушил кружевной лист моркови. И не сосчитаешь, на сколько мелких листочков рассечён этот лист.

А юннаты-цветоводы принесли листья своих питомцев: круглый, словно зонт, яркозелёный лист настурции, широкий разрезной, похожий на гусиную лапу лист дельфиниума-шпорника, нежные листочки душистого горошка с гибкими усиками на концах.

Все собранные нами листья — разные, и всё-таки они очень похожи друг на друга: все плоские и тонкие, все зелёные; у всех в тонкой зелёной пластинке проходят во все стороны зелёные жилки.

Почему же листья именно такие и зачем они растению?

КАК ПОПАСТЬ В ЧУДЕСНУЮ ЛАБОРАТОРИЮ

У Крылова есть басня «Листы и Корни». В ней говорится о корнях, которые непрерывно трудятся в земле, для того чтобы дерево было сыто, чтобы оно могло одеваться в блестящий, но бесполезный наряд из листьев. Раньше и в самом

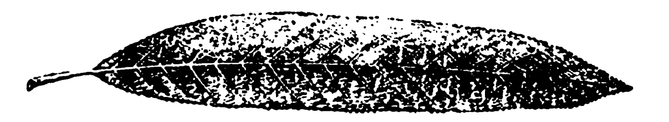


Дубовый лист.

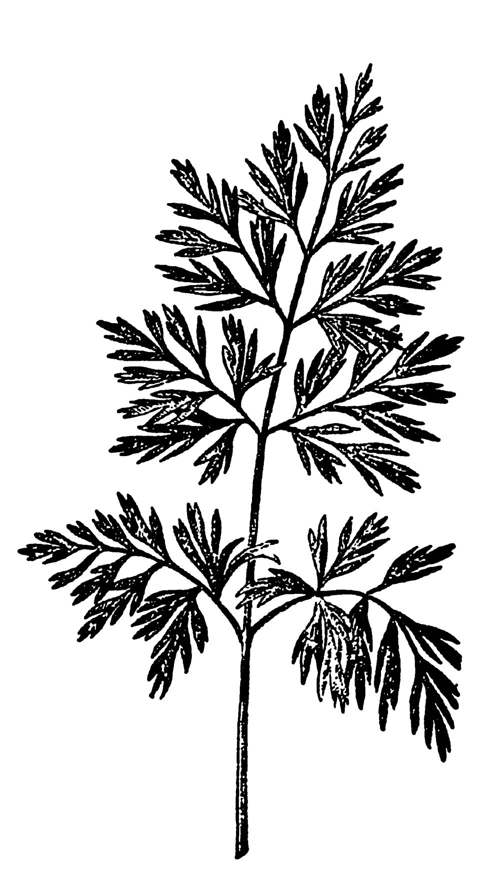
Лист настурции.



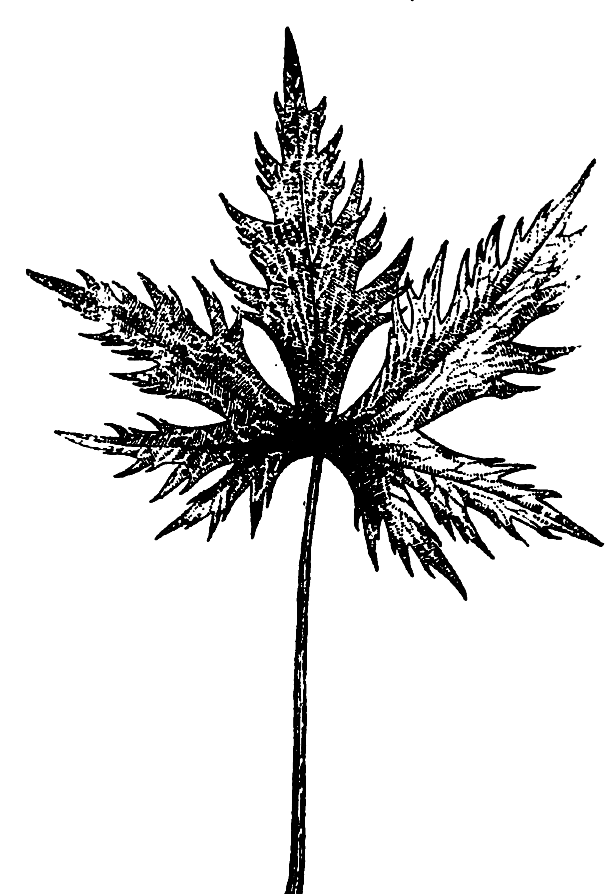
Листья душистого горошка.



Лист ивы.



Лист моркови.



Лист дельфиниума.

деле листья считали лишь пышной одеждой растений. Пользы от них не видели никакой.

Но великий русский учёный Климент Аркадьевич Тимирязев многими точными опытами доказал другое. Он доказал, что каждый зелёный листок, каких неисчислимое множество вырастает весной на любом дереве, каждая травинка в поле — это очень сложная лаборатория. Он доказал, что от работы всех этих лабораторий, взятых вместе, зависит не только наша жизнь, но и жизнь всей Земли.

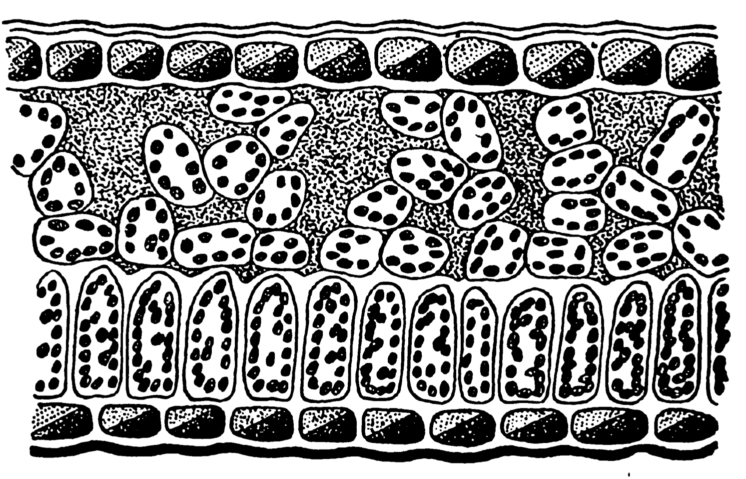
Как же проникнуть в эту лабораторию и посмотреть на её работу?

Возьмём наш школьный микроскоп. Это удивительный прибор — глаз, который помогает нам заглянуть в невидимый мир. Стёкла нашего школьного микроскопа увеличивают всё, на что они направлены, в сто-двести раз. А в лабораториях учёных есть и такие микроскопы, которые дают увеличение в пятьсот, в тысячу раз и больше.

Итак, попробуем с помощью микроскопа заглянуть внутрь листа.

Острой бритвой срежем со свежего, зелёного листа тончайшую поперечную пластинку и положим её в капельке воды, между специальными стёклами, под микроскоп.

Оказывается, лист — это не сплошная зелёная пластинка. Он состоит из бесчисленного множества маленьких, замкнутых со всех сторон ячеек, немного похожих на пчелиные соты. Это клетки растения.


Если заглянуть внутрь листа...

Вы хотите знать, какой величины каждая клетка?

Поставьте на бумаге карандашом точку. Если ухитриться эту точку разделить на двести-триста частей, то каждая частичка будет примерно такой величины, как клеточка зелёного листа. Конечно, без чудесного глаза —

микроскопа нечего и думать рассмотреть такую маленькую клетку.

Из таких клеточек, бо́льших или меньших, состоят все живые существа на Земле, от самых крошечных и простых до самых больших и сложных.

И оказывается, клеточки листа совсем не зелёные: они бесцветны, но во многих из них можно увидеть зелёные крупинки; они-то и придают листьям зелёный цвет.

Учёные назвали эти крупинки хлорофилловыми зёрнами или хлоропластами.

Изумрудные зёрнышки — и есть та чудесная лаборатория, которая даёт свежий, чистый воздух, пищу для человека и животных и многое другое, без чего нельзя было бы жить на Земле.

ЛЁГКИЕ НАШЕЙ ЗЕМЛИ

Воздух состоит из нескольких газов; каждый из них играет в природе свою роль.

Когда мы дышим, мы вдыхаем все газы, которые имеются в воздухе. Но нам нужен из них один: кислород. Без него мы не смогли бы жить. Обратно мы выдыхаем углекислый газ.

Вы, конечно, замечали: если в закрытой комнате собирается много народу, то становится душно. Воздух делается тяжёлым, дышать трудно.

Это происходит потому, что люди постепенно поглощают кислород, который содержится в воздухе. Накапливается углекислый газ, а он для дыхания не годится. Если в воздухе накопится много углекислого газа, можно в несколько минут задохнуться.

Так же дышат все животные на Земле: поглощают кислород — выдыхают углекислый газ.

Кислород нужен для горения. Не будь в воздухе кислорода, дрова, уголь, керосин, бензин не горели бы.

Если опустить тлеющую лучинку в банку, наполненную кислородом, она ярко вспыхнет. А если опустить даже ярко горящую лучинку в углекислый газ, она сейчас же потухнет.



Водяные лилии.

Кислород — газ жизни, он нужен всем и везде. Без него наша Земля была бы безжизненной.

Все потребляют кислород. Почему же он никогда не иссякает на Земле? Почему же от бесчисленных дыханий многих миллиардов живых существ воздух не наполнится углекислым газом?

А потому, что в мире есть чудесная лаборатория — зелёный лист.

Как же работает эта лаборатория?

Призовём опять на помощь микроскоп. В микроскоп мы можем увидеть, что лист сверху и снизу покрыт сплошной плотной кожицей. Но на нижней стороне листа в кожице видны особые отверстия — устьица.

Они так малы, что простым глазом не рассмотреть. Но зато их бесчисленное множество на каждом листке. На одном листке липы — больше миллиона устьиц.

Отверстия устьиц могут то расширяться, то сжиматься. Через них в листья проникает воздух, заполняющий все промежутки между клетками листа. Поэтому-то листья не тонут в воде, а плавают по поверхности.

В клетках листа всегда много и воды, в которой, как сахар в стакане чая, растворены разные нужные растению вещества. Их вместе с водой «накачивают» в листья корни.

Воздух и вода с растворёнными в ней веществами и служат сырьём, из которого чудесная лаборатория вырабатывает свою продукцию.

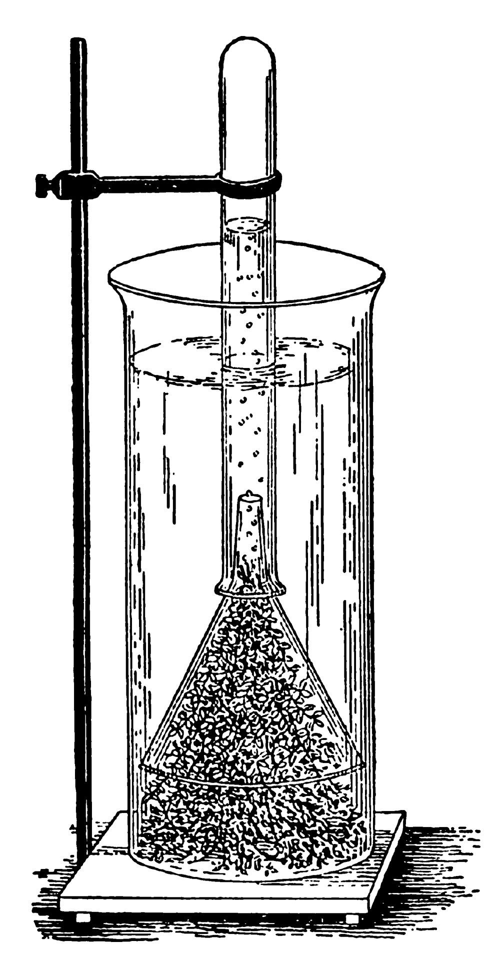
Зелёные зёрнышки — хлоропласты разделяют воду на составные части: кислород и водород.

Кислород, освобождённый из воды, через устьица выходит на поверхность листьев и растворяется в воздухе.

Можно проделать интересный опыт: самим получить кислород с помощью зелёных растений.

Достанем несколько веточек элодеи, которую почти всегда можно найти в школьном аквариуме.

Положим элодею на дно банки с водой и накроем стеклянной воронкой. Воронку также наполним водой и на её узкий конец наденем наполненную водой и опрокинутую пробирку. Банку поставим на светлое, солнечное окно.



Элодея вырабатывает кислород.

И вот через некоторое время из срезов веточек элодеи начнут подниматься вверх один за другим крохотные, как бисеринки, пузырьки. Они будут лопаться на поверхности воды, и газ этих пузырьков станет всё больше и больше накапливаться в пробирке, вытесняя воду.

Если поднести к отверстию пробирки чуть тлеющую лучинку, она ярко вспыхнет. Значит, в ней скопился кислород.

Теперь вы знаете, откуда берётся в природе кислород — газ жизни. Знаете, почему он никогда не иссякает на Земле.

Как лёгкие снабжают нашу кровь кислородом, без которого мы не можем жить, так и растения, одевающие в зелёный наряд нашу землю, словно гигантские лёгкие дают ей кислород, а значит, и жизнь.

Поэтому так легко и глубоко дышится в поле и в лесу, где миллиарды зелёных лабораторий насыщают воздух кислородом.

Поэтому-то летом, в лагере, у вас розовеют щёки и вы чувствуете, что становитесь сильнее, здоровее. Это зелёные друзья вливают с кислородом в вашу кровь силу и здоровье.

В наших городах живёт много людей. Им нужен свежий воздух для дыхания, а заводы, автомашины непрерывно выделяют огромное количество углекислого газа и других вредных газов.

Как же очистить воздух?

И здесь приходят на помощь наши зелёные друзья. Каждый сквер, парк, аллея — это фильтр, который всасывает вредный углекислый газ и выделяет кислород.

Мы хотим, чтобы наши города были самыми красивыми и

здоровыми в мире. Вот почему с каждым годом в наших городах становится всё больше парков и скверов, красивых цветников. Вот почему вдоль улиц высаживаются тысячи деревьев.

Зелёные друзья несут нам радость и здоровье.

КУХНЯ, КОТОРАЯ КОРМИТ ВЕСЬ МИР

Зелёные листья — это не только чудесная лаборатория, дающая кислород, которым мы дышим, — это кухня, которая кормит весь мир.

Заглянем ещё раз в эту лабораторию, к хлорофилловым зёрнам. Что там происходит?

А там происходят удивительные вещи. Вредный углекислый газ, попадающий вместе с воздухом в клетки листа, соединяется там с водородом, который остался от воды после того, как кислород ушёл в воздух, и постепенно становится крахмалом и сахаром.

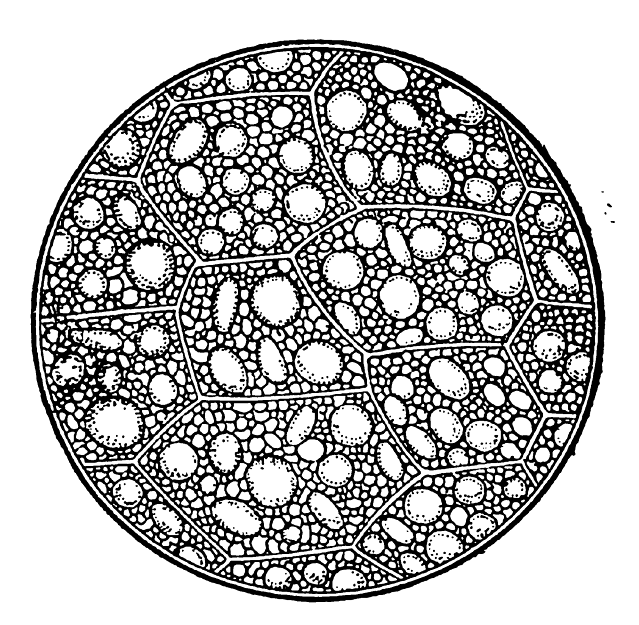
Возможно ли, чтобы два газа (углекислый газ и водород), соединившись между собой, дали твёрдый, хрустящий крахмал или твёрдый же, сладкий сахар?

Да, возможно. Но происходит это только в зелёном растении, только в хлорофилловых зёрнах. Этим-то и удивительна чудесная зелёная лаборатория.

Люди, несмотря на все успехи химии, ещё не научились этого делать в своих лабораториях и на химических заводах, но, безусловно, скоро научатся.

Для чего же растению сахар и крахмал? Это пища, благодаря которой растение живёт и растёт.

Сахар и крахмал нужны и как запасы, которыми питается растение, когда его зелёная ла-



Запасы крахмала в клетках.



Угощение зелёного листа.

боратория не работает. Этими запасами питаются и все другие живые существа на Земле.

Сахар, образовавшись в листьях, идёт к плодам, и яблоко, груша, виноград наливаются сладким соком. Когда вы едите сочное, сладкое яблоко, помните: это зелёный листок угощает вас!

Сахар идёт к семенам, корням, клубням. Там он превращается в крахмал и остаётся на зиму как запас.

Этот запас очень нужен зерну, когда оно начинает прорастать. Нужен дереву, когда оно ещё только-только развёртывает чешуйки почек. Нужен луковицам, клубням, чтобы накормить пробуждающийся росточек, помочь ему быстрее выбраться на поверхность земли.

Пшеничное зерно на три четверти состоит из крахмала. Картофельный клубень почти целиком состоит из крахмала и воды.

Когда вы едите пышный, вкусный хлеб, рассыпчатую картошку, сладкую морковку — всё, что дают нам наши поля, сады, огороды, помните, что всё это запасы, которые заготовил неутомимый зелёный листок.

Чай, кофе, какао, мёд, сахар — всё это или сами листья, или семена, или вещества, которые вырабатываются листьями.

А когда вы пьёте молоко или намазываете хлеб сливочным маслом, кто их даёт, как вы думаете?

«Корова», — скажете вы. Вы правы. Но корова может дать молоко, когда вдоволь наестся травы или сена, сочных корнеплодов или сытных отрубей. А ведь всё это или сами растения, или их запасы.

Животные — лишь посредники между человеком и расте-

ниями. Они перерабатывают вещества, созданные растениями, но не создают их сами.

Молоко, сыр, масло мы получаем благодаря тому, что кормим домашних животных растениями.

Значит, всё, чем питаются животные и люди, создано зелёным листом. Значит, зелёный лист — это действительно кухня, которая кормит весь мир.

КОНСЕРВ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ

И не только кормит. Ещё одну большую службу выполняют наши зелёные друзья: они передают нам силу солнца.

Как же это происходит?

Вы уже знаете, что в зелёных хлоропластах листьев вода разделяется на составные части — водород и кислород. А ведь частицы водорода и кислорода в воде очень крепко связаны между собой, их почти невозможно разъединить. Большая сила нужна для этого.

Крохотные изумрудные зёрнышки хлоропластов, оказывается, обладают такой силой.

Эту силу даёт им солнце, солнечный свет. Его используют хлоропласты для своей работы.

В этом мы можем и сами убедиться.

Подержим какое-нибудь комнатное растение, например кустик герани, некоторое время в темноте. Потом рассмотрим в микроскоп клеточки его листа.

Ничего особенного в хлоропластах мы не увидим — просто зелёные крупинки. Но стоит солнечному лучу коснуться листа, и чудесная лаборатория заработает.

Уже через несколько минут в хлоропластах покажутся мелкие белые крупинки. Они начнут увеличиваться, а в некоторых хлоропластах — выставляться наружу, нарастая слоями, как грибы трутовики.

Если капнуть немного иоду на клетки листа, наросты окрасятся в синий цвет. Это верный признак крахмала.

Сила солнечных лучей, пойманная миллиардами зелёных лабораторий, после проделанной работы не исчезает бесслед-

но — она остаётся в растении, в тех сложных веществах, которые получились с её помощью и из которых растение строит своё тело.

Чем дольше живёт растение, тем больше оно накапливает в себе силы солнечных лучей. Эту силу мы используем для себя. Мы можем пользоваться теплом солнечного луча и тогда, когда солнце не светит.

К. А. Тимирязев в своей замечательной книге «Жизнь растения» говорит об этом так:

«Одним семенем берёзы, сжигая его, мы не согрели бы даже на минуту озябших рук; столетней берёзой мы протопили бы несколько дней нашу печь. Следовательно, в берёзе, в течение её жизни, накопился запас тепла...» «...В дровах нас греет луч летнего солнца; он же в длинный зимний вечер светит в лучине нашего крестьянина и в нашей свече».

Вам, наверное, странно слышать о лучине и свече. Но К. А. Тимирязев писал эту книгу давно, в те далёкие времена, когда крестьяне сидели вечерами с зажжённой лучиной, а в городах для освещения употреблялись свечи.

Теперь электрическая лампочка — лампочка Ильича — освещает наши дома и в городах и в сёлах. Но и в электрической лампочке нам часто светит солнечный луч, пойманный растением.

На некоторых электростанциях турбины, вырабатывающие электрический ток, приводятся в движение водой, на других они работают при сжигании в топках каменного угля, торфа или нефти.

А что такое каменный уголь, нефть или торф? Это остатки растений, которые жили много тысяч лет назад.

Сжигая охапку дров в печке, мы пользуемся теплом и светом солнечного луча, спрятанного в дереве, которое жило совсем недавно. А каменный уголь, сгорая, освобождает силу солнечных лучей, которые пойманы деревьями, жившими в те века, когда ещё не было на Земле человека.

Эта сила двигает паровозы и пароходы, в топках которых сжигается каменный уголь, самолёты и автомобили, тракторы и комбайны, топливом для которых служат бензин и керосин, полученные из нефти.

Солнечные лучи, собранные растениями, дают силу и нам.

После еды мы чувствуем, что согрелись, стали сильнее. С пищей в наше тело вошёл и запас солнечной энергии, накопленной растениями в зёрнах, корнях, клубнях, листьях.

К. А. Тимирязев говорил:

«Пища служит источником силы в нашем организме потому только, что она — не что иное, как консерв солнечных лучей».

О СТОЛЕ, ПРИШЕДШЕМ ИЗ ЛЕСА, И КАЛОШАХ, ВЫРОСШИХ В ПОЛЕ

Мы живём в домах, которые целиком или частично построены из дерева.

Мебель в домах: столы, шкафы, стулья — тоже делается из дерева, из древесины.

А что такое древесина? Это миллионы связанных между собой клеточек, из которых состоят стволы деревьев. Только стенки этих клеточек, в отличие от тех, которые мы видели в листе, стали толстыми и крепкими. Они пропитаны особым веществом, которое выделяют растения.

Такие клеточки трудно разорвать. Это очень важно для дерева: ведь ствол должен выдерживать тяжесть всех сучьев с листьями, должен сопротивляться ветрам и бурям.

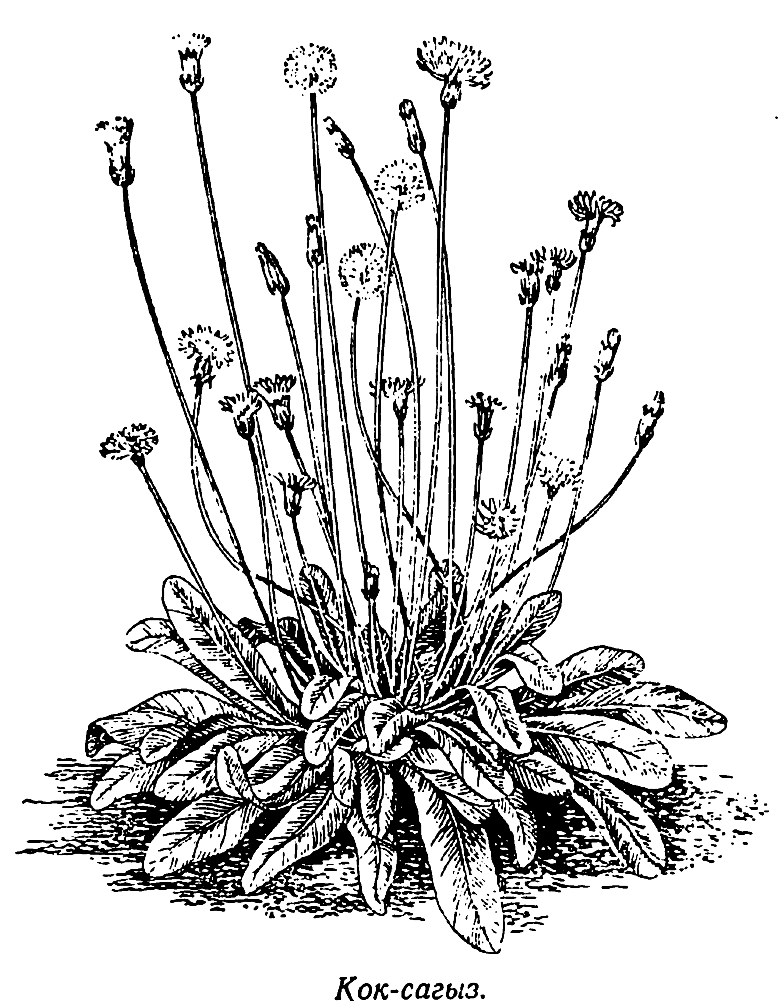
Итак, всё, чем мы обставляем наши комнаты, приходит к нам из леса, только предварительно ловкие человеческие руки превращают могучие стволы в лёгкие и красивые вещи.

Мы одеваемся в ситцевые, шерстяные или шёлковые платья, спим под ватным одеялом, на мягком матраце и пуховой подушке. Мы носим кожаные ботинки и резиновые калоши.

Всё это также дают нам растения или животные, которые питаются растениями.

Вата — это хлопок, тончайшие нити, в которые закутываются семена южного растения — хлопчатника. Ради этих нитей наши колхозники выращивают тысячи гектаров хлопчатника.

А на фабриках рабочие с помощью сложных машин выра-



Кок-сагыз.

батывают из хлопка нитки разной толщины, а из них — всевозможные ткани.

Шёлковые нити дают шелковичные черви, которые питаются листьями тутового дерева, шерсть, кожу и пух — домашние животные и птицы; пищей для них тоже служат растения.

Даже резина, из которой делаются калоши, мячи, автомобильные шины и многое другое, и та растёт в поле: это застывший и обработанный сок каучуконосных растений.

На наших колхозных и совхозных полях выращивается одно из лучших каучуконосных растений — кок-сагыз. Это ценное растение, похожее на одуванчик, дикарём росло в Средней Азии, в горах Тянь-Шаня. Его разыскали, приручили, и теперь кок-сагыз даёт нашей стране многие сотни тонн каучука.

На наших заводах получают резину и искусственно — из спирта, который вырабатывают из картофеля. А он ведь тоже растёт в поле.

Вы собираетесь в школу. И здесь не обойтись без зелёных друзей.

Вам нужны книги, тетради. Бумага для них вырабатывается из растений, из древесины. Из неё же делаются карандаши, ручки. Большинство красок, которыми вы рисуете, тоже получено из растений.

Итак, растения дают человеку почти всё, нужное для жизни и труда. Но природа не даёт всё это готовым. Человек

заставляет природу, растения служить себе. Он научился мастерски использовать природу, превращать то, что она даёт и может дать, в тысячи вещей, необходимых для жизни.

УЛОВИТЕЛИ СОЛНЦА

Теперь вы знаете, почему листья зелёные: изумрудные зёрнышки — хлоропласты придают им эту окраску.

Нетрудно догадаться, почему они плоские и тонкие. Их поверхность должна быть как можно больше, чтобы уловить побольше солнечных лучей и углекислого газа, — тогда зелёные лаборатории смогут работать полным ходом.

И в то же время листья должны быть очень лёгкими — иначе растение не выдержит их тяжести, не сможет поднимать их к солнцу.

Почти у всех листьев есть черешок. У одних, например у липы, берёзы, настурций, он длинный, у других — у дуба, ивы — короткий.

Для чего же листьям черешок?

На своих черешках листья поворачиваются к солнцу плоской стороной, чтобы можно было уловить побольше солнечных лучей.

А если хлынет ливень, или начнёт барабанить град, или налетит порывистый ветер, — и здесь черешок очень нужен листу. Он, как гибкая, пружинистая рессора, защищает лист от сильных ударов, смягчает их.

Хорошо в лесу в жаркий летний день! Под деревьями тенисто и прохладно. Лишь кое-где на земле мелькают золотые пятна солнечного света. Солнечные лучи с трудом пробиваются сквозь сплошную листву.

Благодаря своим черешкам листья на деревьях разместились так, что солнце полностью освещает их плоскую сторону. Между ними почти не остаётся свободных промежутков, в которые могли бы без пользы проскользнуть драгоценные солнечные лучи. В то же время листья почти не заслоняют друг друга от солнца.

Это можно наблюдать везде. Посмотрите на комнатные

растения. Все их листья тянутся в одном направлении — к свету. Но они почти не затеняют друг друга. Даже у маргаритки и одуванчика солнце равномерно освещает все листья, хотя они вырастают почти из одного места.

Когда вы будете выращивать цветочные растения, не забывайте, что это живые уловители солнца. Чем больше они поймают солнечных лучей, тем лучше будут работать их лаборатории. А значит, они будут лучше расти, лучше цвести, дадут больше хороших семян.

Помогайте в этом своим питомцам. Располагайте их и в комнате и на участке на самых светлых, солнечных местах. Не сажайте слишком густо — пусть они не затеняют друг друга.

Только немногие лесные растения, которые больше любят тень, чем солнце, нужно сажать возле деревьев и кустарников.

НЕВИДИМЫЕ ФОНТАНЫ

Там, где много зелени, всегда сыро и прохладно.

Как вы думаете, почему?

А потому, что листья растений это, кроме всего прочего, невидимые фонтаны, которые непрерывно насыщают воздух водой, правда не каплями воды, а её невидимыми пара́ми. Поэтому и фонтаны невидимые.

Как же это происходит?

Растению нужно очень много воды. Без неё листья не могут вырабатывать крахмал и сахар, без неё не могут жить и расти клетки.

Корни непрерывно накачивают воду к листьям, а листья днём сильно нагреваются солнцем, их окружает сухой, горячий воздух.

Зелёная лаборатория в это время работает полным ходом: устьица, улавливающие углекислый газ из воздуха, широко открыты.

И вот вода через эти же устьица начинает испаряться в воздух, её никак нельзя удержать в листьях. Для этого пришлось бы закрыть устьица, а они должны быть открыты для



Растение может погибнуть от засухи.

углекислого газа, иначе лаборатория перестанет работать и растение будет голодать.

Чем жарче воздух, тем сильнее действуют невидимые фонтаны и тем энергичнее корни должны высасывать воду из земли, доставлять её к листьям.

Если в земле слишком мало воды, листья начинают вянуть. Им уже не хватает воды для жизни. Растение может погибнуть от засухи.

Растения выкачивают из земли очень много воды. Каждый отдельный кустик пшеницы или овса тратит за лето несколько литров воды, а каждый подсолнечник — двадцать-тридцать вёдер. Сколько же нужно воды, чтобы вырастить целое поле пшеницы или подсолнечников?

Когда вы будете выращивать цветы, не забывайте и о невидимых фонтанах.

Если хотите получить крепкие, здоровые растения, красивые цветы, хорошие семена, поите своих питомцев так, чтобы им хватило воды и на испарение и на работу зелёных лабораторий.

Это, конечно, не значит, что цветы нужно заливать водой. Избыток воды вреден почти всем растениям. Только болотные жители любят мокрую землю; они приспособились к этому, живя в сырых местах. А для растений, живущих на сухих местах: в горах, в степях, постоянная сырость — верная гибель.

Мы выращиваем цветы, пришедшие из разных мест. Поэтому и потребность в воде у них разная.

Но есть общее правило: поливать не утром и не днём, когда печёт солнце, а к концу дня; поливать сильно, чтобы земля на грядке или клумбе как можно больше пропиталась водой. А следующую поливку делать лишь тогда, когда земля почти совсем просохнет. Это можно узнать так: взять с грядки горстку земли и сжать в кулаке. Если земля слипается в комок, воды в ней ещё достаточно. Если рассыпается — нужно поливать.

ЛИСТЬЯ ОДНОЙ ЛИПЫ

Вот гербарий, собранный всего с одного дерева: весенние, летние и осенние листья одной из лип.

Посмотрите на веточку липы, взятую весной, когда листья только-только развернулись. Какие они клейкие, сморщенные! Плотно сидят они на ветке, как будто прижимаются друг к другу.

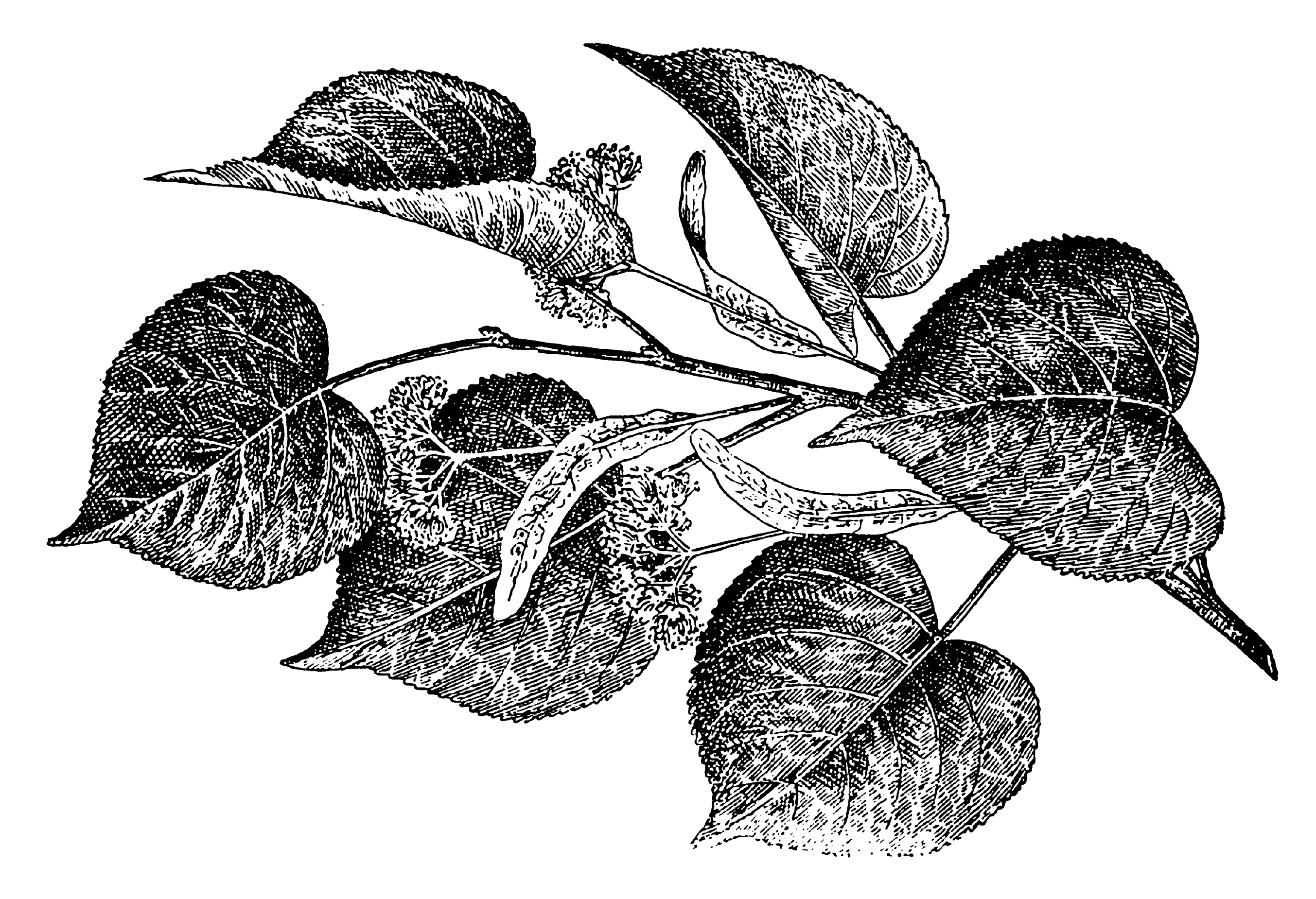
Листья той же липы, собранные летом, совсем другие: они стали густозелёными, широкими, гладкими. Куда девалась их морщинистость, клейкость, нежнозелёная окраска!

Осенние листья липы — опять другой окраски: они лимонножёлтые и немного вялые. Такие листья даже при слабом дуновении ветра отрываются от дерева и бесшумно падают на похолодевшую землю.

Почему же листья на одном и том же дереве разные весной, летом и осенью?

Теперь, после того как мы познакомились с жизнью листьев, можно ответить и на этот вопрос.

Прежде всего, почему весенние листочки сморщенные и клейкие?



Липа цветёт.

Кожица у молодых листочков только образуется, она ещё очень тонкая и легко пропускает пары воды.

Стоит пригреть солнцу или подуть ветру — невидимые фонтаны начнут так усиленно работать, что в листе почти не останется воды и он засохнет. А сморщенные листочки подставляют солнцу и ветру меньшую поверхность, и воды испаряется меньше. Поэтому же молодые листочки клейкие: клейкое вещество, которое они выделяют, защищает их от испарения, словно непромокаемая клеёнка. А светлозелёные они потому, что хлоропласты в них только образуются, их ещё не так много в клетках.

Летом лист приспособлен к тому, чтобы на полный ход работали его чудесные лаборатории. Он густозелёный от множества хлоропластов, заполняющих его клетки; он надёжно защищён плотной кожицей. Невидимые фонтаны могут пробиваться только через устьица. Вольно поднимается он на длинном крепком черешке к солнцу, расправляясь как

можно шире, чтобы побольше уловить его живительных лучей.

А осенью липа готовится к зиме.

Всё меньше и меньше корни успевают за день накачать воды листьям. Земля становится холодной. Скоро она совсем замёрзнет и ни одной капли из неё не выжмешь.

Зелёным лабораториям нужно заканчивать работу. Ведь невидимые фонтаны листьев работают непрерывно, а воды земля даёт всё меньше и меньше. Так может испариться и та вода, которая входит в клетки и нужна самому растению для его жизни. Тогда дерево засохнет.

Хлоропласты теперь не нужны листьям. Они постепенно разрушаются. Листья липы желтеют. У некоторых других деревьев они становятся огненно-красными. Это делаются заметными другие цветные вещества листьев, которые летом не были видны из-за хлоропластов.

Все питательные вещества, выработанные листьями, уходят в ветки, ствол и корни. Там они складываются в запас, а листья становятся суховатыми и вялыми.

В том месте, где черешок листа прикрепляется к ветке, образуется слой клеток, похожих на пробку. Они как бы закупоривают отверстия, ведущие от листа к ветке.

Лист отрывается и падает на землю. Он уже не нужен дереву.

Зимой лист был бы большой помехой растению. Всё равно он замёрз бы и не смог работать. А груды снега, навалившись на листья дерева, поломали бы его ветки и сучья.

Так за многие тысячелетия растения тех мест, где лето чередуется с суровой зимой, приспособили работу своих чудесных лабораторий к смене времён года.



ЯКОРИ И НАСОСЫ

ШЕСТЬСОТ КИЛОМЕТРОВ РЖАНОГО КОРЕШКА

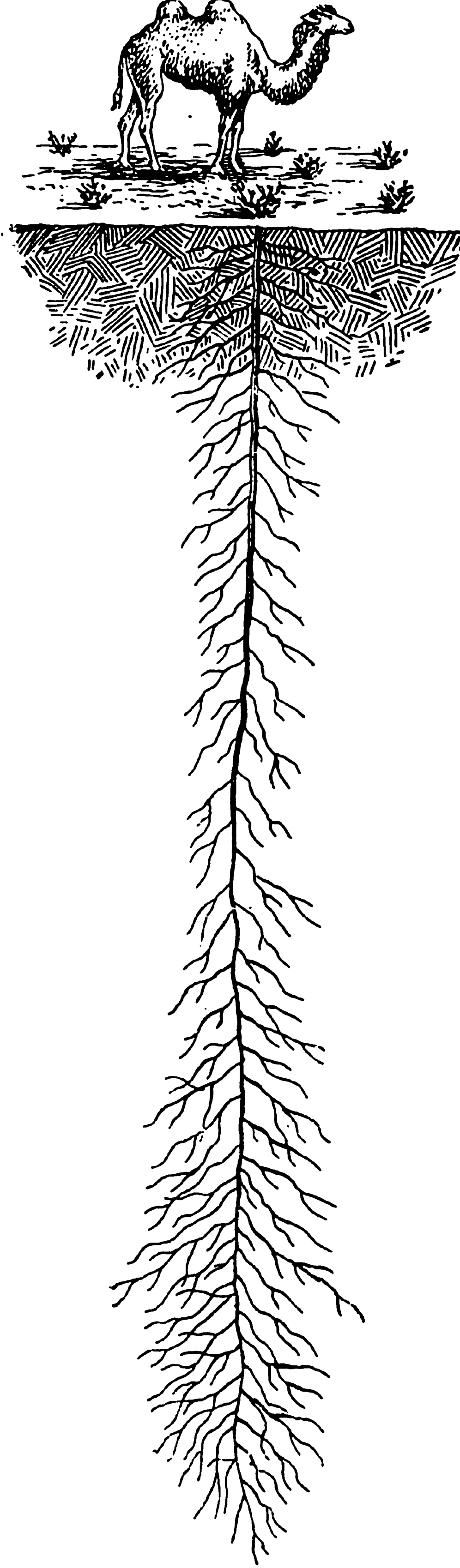
Где дерево занимает больше места: над землёй или под землёй? Что у него больше: ствол вместе со всеми сучьями и ветками или корни?

Кажется, что тут спрашивать! Конечно, дерево растёт главным образом над землёй. Ведь на какую большую высоту оно поднимается, как широко раскидывает свои ветви!

А на самом деле, оказывается, не всегда так.

Двухлетний дубок можно и не увидеть среди травы, так он мал, а его корень в это время уже пробрался в глубину почвы на полтора-два метра.

На полях, возле дорог растут кустики горькой полыни. Сам



Корень верблюжьей колючки уходит вглубь.

кустик небольшой — пожалуй, будет он нам по колено, а то и ниже. Но корни полыни уходят в землю на пять метров. Это больше, чем расстояние от потолка до пола вашей комнаты.

Особенно глубоко идут в землю корни растений, живущих в сухих, пустынных местах.

В пустыне Кара-Кумы растут небольшие кустики. Называются они верблюжьей колючкой. Только верблюды могут сжевать это колючее сухое растение, поэтому его так и назвали.

У верблюжьей колючки корень пробирается в глубь сухих песков на пятнадцать метров. На такой глубине даже в самое жаркое время прохладно и сыро.

Учёные решили узнать, много ли места в почве занимают корни одного ржаного кустика. Они взяли несколько зёрнышек ржи и в конце лета посеяли их в ящики с землёй.

Ящики поставили сначала на воздухе, возле оранжереи. Здесь появились ржаные всходы. Их оставили зимовать во дворе под снегом.

Весной ящики перенесли в оранжерею, чтобы маленьким кустикам ржи было достаточно света и тепла. В каждом ящике оставили по одному кустику.

Когда растения дали высокие, стройные побеги с колосьями, их вынули из ящиков вместе с почвой и осторожно отмыли корни водой.

Потом начали измерять все корешки одного кустика. Мерили, мерили — и оказалось...

Если положить в ряд все корешки ржаного кустика, выращенного в оранжерее, они протянутся на 623 километра! Иначе говоря, от Москвы до Ленинграда.

Конечно, корни ржаного кустика не тянутся на такую длину в одну сторону. Они густо, словно сеткой, оплетают всю почву вокруг растения, проникая во все промежутки между комками.

Что же говорить о корнях могучих деревьев! Их общая длина, наверное, составляет много тысяч километров.

КАК КОРЕНЬ „ХОДИТ ПО ВОДУ"

Зачем же нужны растениям корни такой огромной длины?

Оказывается, корни, которых мы почти никогда и не видим, тоже очень важны для растений.

Первая их «обязанность» — накачивать в растение из почвы воду, а вместе с ней — и вещества, необходимые для жизни.

Это не так-то легко, особенно в летнюю жару, когда почва высохла и потрескалась под жгучими лучами солнца и в ней почти не осталось воды; особенно, если на пути корней — бесплодный песок или камень.

И вот корням самым настоящим образом приходится «ходить по воду».

Как они это делают?

Посейте в ящик с хорошей, рыхлой землёй немного овса, а несколько зёрен положите между сырой промокательной бумагой или смоченными тряпочками, как это делается при проращивании семян.

Как только в ящике появятся свежие, молодые всходы, осторожно выньте несколько ростков с корешками.

Только ни в коем случае не тяните их из почвы за листочки, а подведите как можно глубже под кустики совочек или тонкую деревянную щепочку и вытолкните их вместе с почвой.

Посмотрите на корешки молодых всходов. Какие они мохнатые от густо прилипшей к ним почвы! Будто корешки запрятались в тёплые, пушистые муфты. И только самые кончики их — гладкие, крепкие, острые, словно шильца.

А теперь достаньте зёрнышки овса, которые проращивались в промокательной бумаге. Рассмотрите их корешки в лупу.

Вы увидите, что они густо, как щётка, до самого верха покрыты коротенькими волосками. А на самых кончиках вы увидите крохотные чехлики, одетые на корешки, словно напёрстки.

Это не случайно: острый, крепкий кончик, одетый в чехлик, пробивается между твёрдыми частицами почвы. А волоски высасывают из неё всё, что нужно растению. Пушистые муфточки на корнях кустиков, выросших в земле, и есть частицы почвы, так крепко прилипшие к корневым волоскам, что их ни за что не отделить от этих корешков.

Недели через две-три осторожно выкопайте ещё несколько кустиков.

Теперь корни стали гораздо больше и ветвистее, ближе к стеблю они толще, грубее. Эта часть корней превратилась просто в «водопроводные трубки», которые передают стеблям и листьям то, что высосут корневые волоски.

А корневые волоски со своими земляными муфточками вслед за кончиком корня углубились в почву. Использовав всё, что можно было, вокруг себя, они отправились за водой и пищей в новые места.

Ближе к стеблю корневые волоски отмерли, а внизу, возле кончика корня, выросли новые.

Так тонкие, гибкие кончики корней, покрытые волосками-насосами, «ищут» в земле воду и питательные вещества.

Они проталкиваются между твёрдыми частицами почвы, между камнями и всё дальше и дальше уходят от стебля. Они проникают вглубь и вширь — по всем направлениям.

Молодые корешки очень чувствительны. Стоит слегка прикоснуться к кончику корешка, и он переменит своё направление. Так корешки избегают поранения об острые камни, стёкла, которые могут встретиться в почве.

А если кончик корня всё-таки повредится и не сможет пробуравливать своим чехликом почву, на смену ему вырастают боковые корешки. Заменив повреждённый корешок, они отправляются «по воду» в разные стороны.

КОРНЯМ НУЖНА ПОМОЩЬ

Так корни накачивают в стебли и листья воду, без которой растения не могут жить.

Когда вы будете выращивать любые растения, старайтесь облегчить работу корней. Если хорошо о них позаботитесь, больше пищи смогут вырабатывать зелёные лаборатории, сильнее и крепче будут ваши питомцы.

В плотной, слежавшейся почве корням трудно работать. В такой почве слишком мало воздуха, а корни, как и все остальные органы растения, как и всё живое на земле, дышат.

Нужно, чтобы корни свободно дышали. Для этого побольше накачивайте воздуха в почву, где живут ваши растения.

А как это делать?

Прежде чем сажать растения, хорошо перекопайте и взрыхлите почву, чтобы не было больших, плотных комков. Туда сразу проникнет свежий воздух. И почаще рыхлите. Всё время следите, чтобы почва не слёживалась.

В рыхлой почве не только много воздуха — она хорошо удерживает воду, не даёт ей зря испаряться. Недаром рыхление иногда называют «сухой поливкой».

Как же надо рыхлить?

За деревьями или кустарниками иногда ухаживают так: перекопают или прорыхлят маленький «пятачок» вокруг ствола и считают, что корням теперь достаточно и воды и воздуха.

Правильно ли это?

Вспомните, как выглядят корешки у подросших овсяных кустиков. Тонкие корешки и волоски, всасывающие воду, находятся на концах, а корни только проводят эту воду к стеблю или к стволу. И чем больше растение, тем дальше от ствола эти корешки.

Значит, когда перекапывают почву возле самого ствола,



Хорошо перекопайте и взрыхлите почву.

обеспечивают воздухом и водой только самые толстые корни — водопроводы, которые в этом не так уж нуждаются. А тонкие корешки, ушедшие в поисках этой воды далеко от ствола, так и остаются в сухой, твёрдой почве.

Много ли пользы от такой перекопки!

Если вы действительно хотите обеспечить корни воздухом и водой, рыхлите землю как можно шире, лучше всего — сплошной полосой между растениями.

Не забывайте помогать вашим питомцам находить и те вещества, которые корни всасывают вместе с водой.

Разным растениям нужна разная почва. Анютины глазки, резеда особенно хорошо растут и пышно цветут, если в почве много перегноя, а гвоздике, ирису нужна более тяжёлая, глинистая почва. Незабудки привыкли к сырости, а лилии совсем не будут расти в сыром месте.

Всё зависит от того, в какой почве, в каких местах при-

выкли расти цветы у себя на родине, откуда они пришли в наши сады.

И в садах нужно выращивать цветы в подходящих для них условиях.

Кроме того, в любой почве растения следует «кормить» разными удобрениями — теми веществами, которые нужны им для нормальной жизни и роста. О том, как удобрять цветы, можно узнать в любом учебнике цветоводства.

Если вы не будете забывать об этом, ваши растения будут крепкими, здоровыми, а цветы — красивыми.

ЖИВЫЕ ЯКОРИ

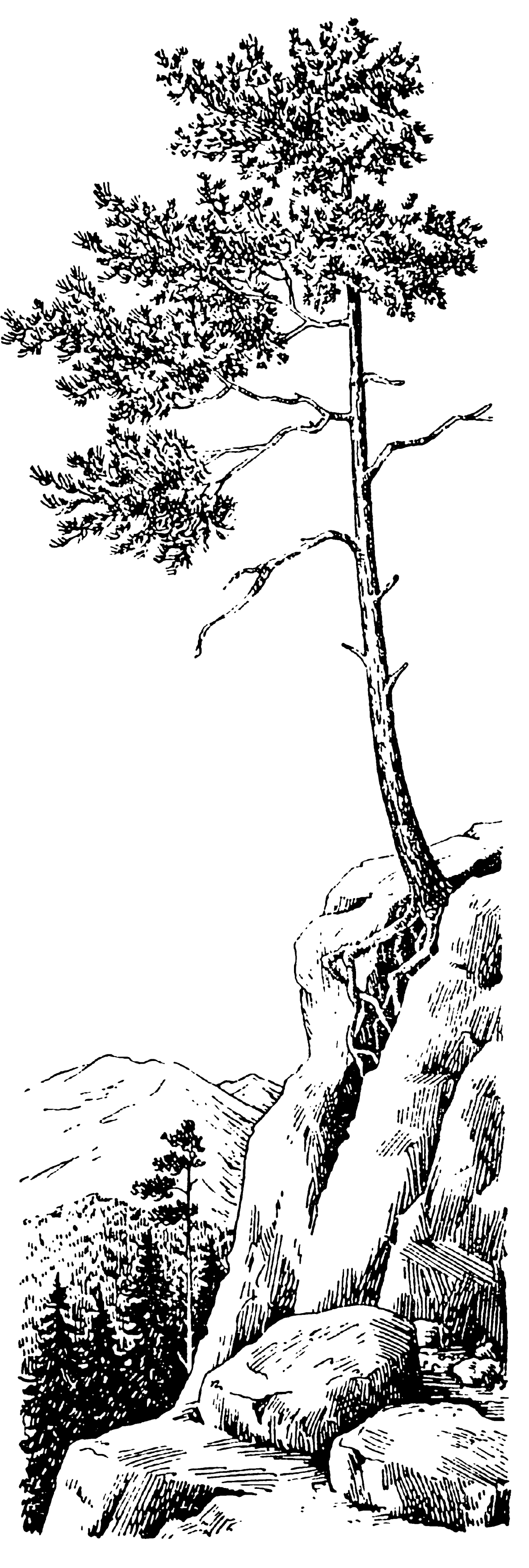
Когда дует сильный ветер, попробуйте удержать за ручку раскрытый зонтик.

Ничего не получится: зонтик вырвется из рук и полетит по ветру; а если уж очень крепко за него ухватиться, потащит вас за собой, а то и сломается.

Во сколько раз столетний дуб больше зонтика?

Трудно сказать. Конечно, во много раз.

Какая же огромная сила нужна, чтобы дуб, берёзу или липу с их толстыми стволами, со всеми сучьями и листьями удержать на месте не только против ветра,



Корни раздвигают тесное жилище.

но и против урагана, бури? Тут нужна сила могучего великана.

Этой силой обладают корни.

Они не только обеспечивают растения водой и разными веществами, но и прикрепляют их к почве, удерживают, чтобы не свалили их ветер или буря.

Словно на стальных канатах, протянутых во все стороны, держатся на своих корнях растения.

Корни очень крепки. Попытайтесь разорвать хотя бы тонкий корешок толщиной с обыкновенный карандаш. Не легко это сделать. Что же говорить о толстых корнях деревьев!

А ведь корней у каждого растения очень много, и идут они далеко вглубь и вширь.

У растений, живущих в разных местах, корни располагаются по-разному; они приспосабливаются, чтобы лучше выполнять свои обязанности «якорей».

У большинства лесных великанов корни идут в глубину. В лесу живётся тесно — в ширину не очень-то разойдёшься. А у горных растений они проникают во все трещины скал, во все щели в камнях. Проникнув туда и разрастаясь, корни постепенно расширяют трещины, разрушают скалы. Так богатыри в сказках раздвигают могучими плечами тесное жилище.

Хорошо держаться, уцепившись за скалы! А как быть в песчаной пустыне? Вместо земли там сыпучий песок. Течёт этот песок между пальцами, как вода, и носится по пустыне, подгоняемый ветром. Сегодня лежат его жёлтые сухие волны здесь, а завтра передвинулись в другое место.

Но и к своенравным пескам приспособились растения.

У песчаного кустарника джузгуна из пустыни Кара-Кумы корни тянутся вдоль поверхности песков на 15—20 метров.

Как бы ни бушевала песчаная буря в пустыне, как бы ни носились по ней летучие пески, джузгун сидит себе прочно на своём месте. Распластавшиеся корни, как цепкие якори, держат его в песчаных волнах.



ПОГОВОРИМ О СТЕБЛЕ

РАСТЕНИЯ-АКРОБАТЫ

Акробаты проделывают удивительные фокусы. Они ходят по натянутому канату, словно под ними прочный широкий мост. Они взбираются по верёвочной лестнице высоко под купол цирка и выделывают там головокружительные номера.

Есть и среди растений такие акробаты, которые могут взбираться на большую высоту. Причём не только по верёвочной лестнице или канату, но и по гладкой стене. Их так и называют: лазящие растения.

Лазят растения по-разному.

У некоторых стебель обвивается спиралью вокруг подпорки и таким образом вскарабкивается вверх. Другие хватаются



Хмель карабкается к свету.

за подпорку специальными усиками и подтягиваются на них, как акробаты на руках, всё выше и выше. Третьи карабкаются при помощи крючков. Так взбираются на телеграфные столбы монтёры, надевая на ноги колючие «кошки». Четвёртые, чтобы взобраться вверх, используют корешки.

Каждый из вас, наверное, видел, как растут хмель, полевой вьюнок, фасоль, горох или другие лазящие растения, но вряд ли кто-либо из вас наблюдал, каким образом они карабкаются вверх по подпорке.

Великий английский учёный Дарвин, первым установивший, по каким законам живёт и развивается природа, очень внимательно наблюдал за сотнями лазящих растений. О своих наблюдениях Дарвин написал целую книгу, которая называется «О движениях и повадках лазящих растений».

Вот какие удивительные вещи увидел Дарвин, наблюдая за хмелем.

Когда росточек хмеля появляется из земли, он вначале, пока на нём образуются первые два-три листка, растёт прямо вверх, как и все растения. Но потом с ним начинает происходить что-то необычное. Верхушка молодого побега над вторым-третьим листом начинает изгибаться в сторону и медленно вращаться по кругу, как часовая стрелка по циферблату.

Днём, в жаркую погоду, хмель описывает полный круг точно за два часа восемь минут. Когда освещение меньше и воздух холоднее, его движение замедляется.

Так же движется молодой побег полевого вьюнка, садовой ипомеи и вьющейся фасоли.

Только они описывают круг не по часовой стрелке, а в противоположном направлении, и скорость у каждого своя.

Для чего же они вращаются?

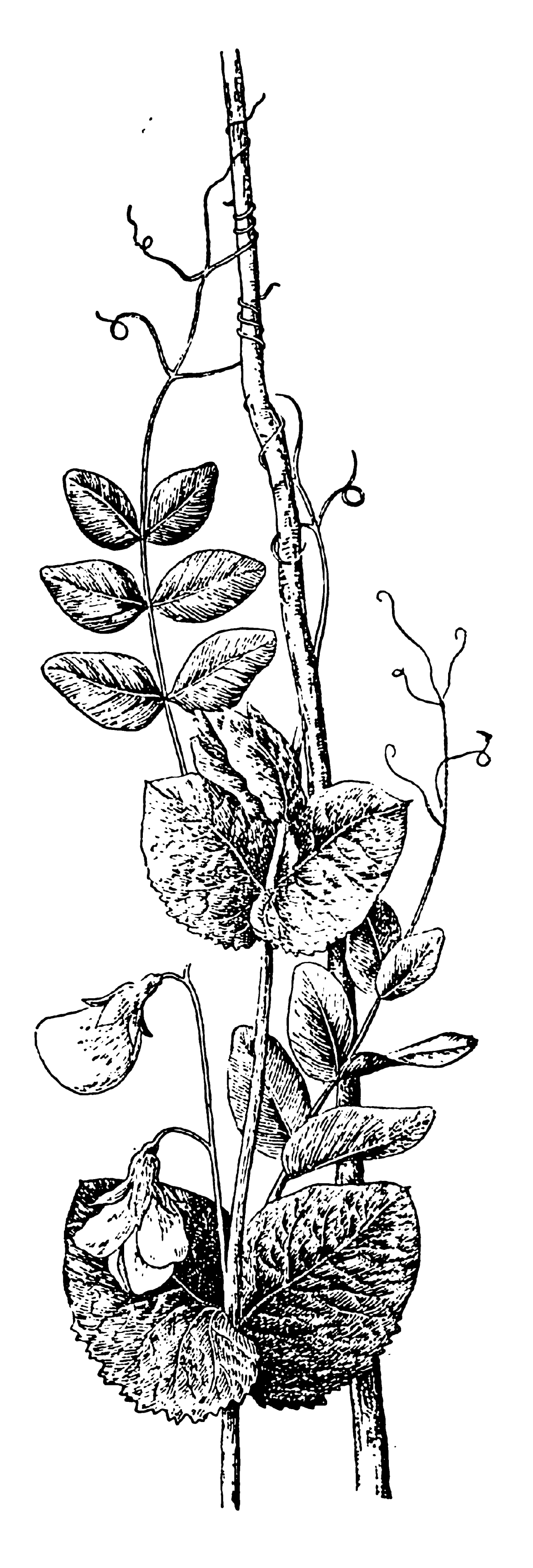
Описывая круги верхушкой побега, вьющиеся растения обшаривают вокруг себя воздух: не попадётся ли поблизости растение, палка или шнур — какая-нибудь опора, по которой можно будет карабкаться вверх. Но вот опора «попалась под руку», и тонкий стебелёк охватывает её.

Теперь молодая верхушка уже движется вокруг своей опоры. Но, вращаясь, она всё время растёт, тянется вверх и поэтому охватывает опору не в одном месте, как кольцо, а спиралью — с каждым кругом всё выше и выше.

Ещё интереснее лазят растения, имеющие усики.

Усики — это сильно изменившиеся листья или побеги. Они специально приспособились к хватанию.

С их помощью растение гораздо легче и быстрее карабкается вверх и скорее находит опору. Ведь усиков на растении много и обшаривают воздух они гораздо шире, чем одна верхушка. У гороха, например, движутся по кругу и молодые побеги и ветвистые усики на концах каждого листа.



Усики гороха движутся по кругу.

Усики в молодом состоянии очень чувствительны. Попробуйте чем-нибудь слегка прикоснуться к их нижней, вогнутой поверхности около кончика. Весь усик изогнётся, как бы стараясь ухватиться за найденную опору. Если больше не прикасаться, усик через некоторое время снова выпрямится.

Отличные акробаты — те растения, которые прикрепляются к опоре маленькими корешками на стеблях.

У обыкновенного плюща, который часто разводят как комнатное растение, всегда можно найти на стебле пучки маленьких корешков, хотя в комнате ему и не приходится заботиться об опоре.

В Крыму и на Кавказе дикий плющ при помощи этих корешков, проникающих во все трещины и щели, взбирается по отвесным каменным скалам или стенам, иногда на очень большую высоту.

ДЛЯ ЧЕГО ЛАЗЯТ РАСТЕНИЯ

Для чего же лазят зелёные акробаты? Зачем им все эти хитроумные приспособления?

У всех растений-акробатов: у полевого вьюнка, у хмеля, у плюща — очень тонкий и гибкий стебель. Он не может стоять самостоятельно, как стебли других растений, — ему пришлось бы лежать на земле, и другие растения совсем затенили бы его от солнца. Вот и приспособились хмель и горох, вьюнок и фасоль карабкаться вверх, используя своих соседей. Здесь, поближе к свету, они лучше растут и развиваются. Душистый горошек, например, раньше зацветает, если к нему ещё весной поставить подпорки.

Но не очень-то сладко приходится соседям, за которых цепляются растения-верхолазы.

Вьюнок, который часто поселяется среди ржи и пшеницы, карабкаясь вверх и перебираясь с одного растения на другое, связывает стебли. Рожь или пшеница, спутанные вьюнком, полегают и уже не могут подняться. Тогда их очень трудно убирать комбайном.

А в тропических лесах среди лазящих растений — лиан встречаются настоящие душители. Карабкаясь из сумрака



Лианы-душители.

тропического леса вверх, к солнечному свету, они могут насмерть задушить даже могучее дерево.

Сначала такая лиана в виде тонкой веточки прижимается к стволу дерева и обвивает его спиралью. Первое время лиана не мешает утолщаться стволу. Её гибкие спирали расширяются вместе с ним. Но когда стебель лианы одеревенеет, он становится необычайно крепким. Как стальной трос, врезается он в ствол дерева, сначала затрудняя, а потом и совсем прекращая в нём движение соков. Корни уже не могут передавать листьям воду, а листья не могут снабжать корни пищей, которую вырабатывают зелёные лаборатории. «Задушенное» дерево начинает гнить, падает на землю и погибает. Вместе с ним падает и лиана. Но она не гибнет. Её верхушка уже ищет новую жертву, чтобы с её помощью снова подняться вверх, к свету, к солнцу.

Благодаря тому, что стебель у лазящих растений тонкий и гибкий, они очень быстро растут. Пока деревце, посаженное около дома, доберётся своей вершиной до второго этажа, пройдёт несколько лет. А вьющемуся растению ипомее, цветущей голубыми и фиолетовыми граммофончиками, для этого нужно не больше двух месяцев.

Неудивительно поэтому, что самое длинное растение на Земле относится к растениям-акробатам. Это лазящая пальма ротанг. Она взбирается по стволам высоких тропических деревьев, цепляясь за них острыми, как когти, загнутыми вниз шипами. Перебрасываясь с одного дерева на другое, ротанг иногда достигает в длину 300 метров.

Это очень большая длина. Представьте себе огромный дом в семьдесят пять этажей. Если бы ротанг начал расти около него, то он мог бы добраться до крыши такого небоскрёба.

ЗЕЛЁНЫЕ ПОЛЗУНЫ

Есть среди растений и ползуны. Их стебли такие же тонкие и гибкие, как у растений-акробатов. Но вверх эти растения не стремятся — им гораздо лучше у самой земли.

Ползучие стебли называют плетями или усами. На одном

растении их может быть очень много. Целый зелёный круг образуют плети, распространяясь от корня в разные стороны. Ползут такие стебли, плотно прижимаясь к земле, а кое-где и цепляясь за неё вырастающими в узлах корешками.

В самых жарких местах юга, где картофель растёт плохо, выращивают батат, заменяющий картофель. У батата ползучие стебли тянутся по земле иной раз на 10 метров в каждую сторону.

Если нужно украсить клумбы садов и скверов сплошным зелёным или разноцветным ковром, обязательно сажают ползунов.

Для этого садоводы отобрали ползающие растения с листьями самой разнообразной окраски: с красными, жёлтыми, коричневыми, пёстрыми.

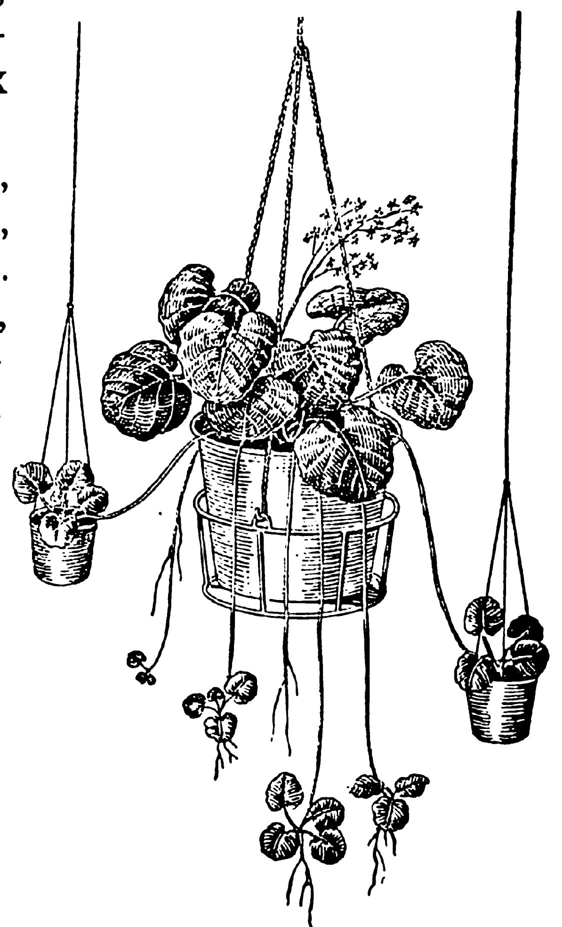
В любой теплице или оранжерее, а часто и в комнате, на окне, среди цветочных растений можно встретить ползунов.

Один из них — камнеломка, или бородка, обычно выращивается в горшках, подвешенных возле окна.

Круглые листья камнеломки, собранные в невысокие розетки, покрыты мохнатыми волосками. Сверху листья зеленовато-сизые, снизу красноватые. Весной камнеломка даёт высокие цветочные стебли с кистью белых или розовых цветов.

Но не этим интересна камнеломка. Первое, что бросается в глаза, — это целый пучок тонких, длинных плетей, которые свешиваются из горшка. Они действительно похожи на длинную лохматую бороду.

Тут и там на плетях виднеются молоденькие кустики. Некоторые из них ещё совсем крошеч-



Камнеломка и её «детки».

ные, другие побольше. А есть и такие, которые уже сами, вися в воздухе, дают цветочные стрелки и новые плети с розетками листьев.

Отрежьте какую-нибудь из розеток, висящих в «бороде» камнеломки, и посадите в цветочный горшок или ящик, прижав её к сырой земле. Кустик быстро даст корешки, и образуется новое, самостоятельное растение, которое само даст целую «бороду» тонких побегов с розетками листьев.

Ещё интереснее все розетки, выросшие на плетях камнеломки, посадить в отдельные цветочные горшочки с землёй, не отрезая от плетей. Получится целая колония камнеломок разных возрастов, соединённых друг с другом тонкими плетями.

Подсчитайте, сколько «деток» и «внучков» может дать одна камнеломка.

Одно из самых неприхотливых комнатных растений, традесканция, — тоже ползун. Она может жить в мало питательной почве, в полутёмной комнате, а при хорошем уходе даёт массу длинных плетей, покрытых снизу доверху зелёными или полосатыми листочками.

Попробуйте расстелить длинные плети традесканции по сырой земле в ящике. Вы увидите, как через некоторое время на них образуется множество корешков.

Заметьте, в каких местах стебля образуются эти корешки. Посмотрите, как ветвится традесканция, где образуются молодые веточки. Откуда появляются у неё новые листочки.

Почему все растения стремятся вверх, к солнцу, а растения-ползуны словно избегают солнца, уходят от него поближе к влажной, сырой земле?

На этот вопрос можно ответить, если знать, в каких условиях живут эти растения в природе.

Растения-ползуны обычно живут на открытых, солнечных местах, часто в горах. Их ничто не заслоняет от солнца, и света им вполне достаточно. Зачем же карабкаться вверх? Важно быть поближе к земле, к воде, которой так мало в горах.

КАРЛИКИ И ВЕЛИКАНЫ


Карлик зелёного мира — маргаритка.

У всех ли растений есть стебель?

Вот, например, у маргариток листья располагаются густым пучком в одном месте, розеткой. Они вырастают как будто прямо от корня.

И всё-таки можно определённо сказать: и у маргариток, как у любого другого растения, есть стебель, только стебель этот совсем коротенький, карликовый стебель.

Если хорошенько рассмотреть листья маргаритки, можно увидеть, что располагаются они не в одном месте, не по кругу, а по спирали. Коротенький участочек от самого нижнего до самого верхнего листа и будет стеблем маргаритки.

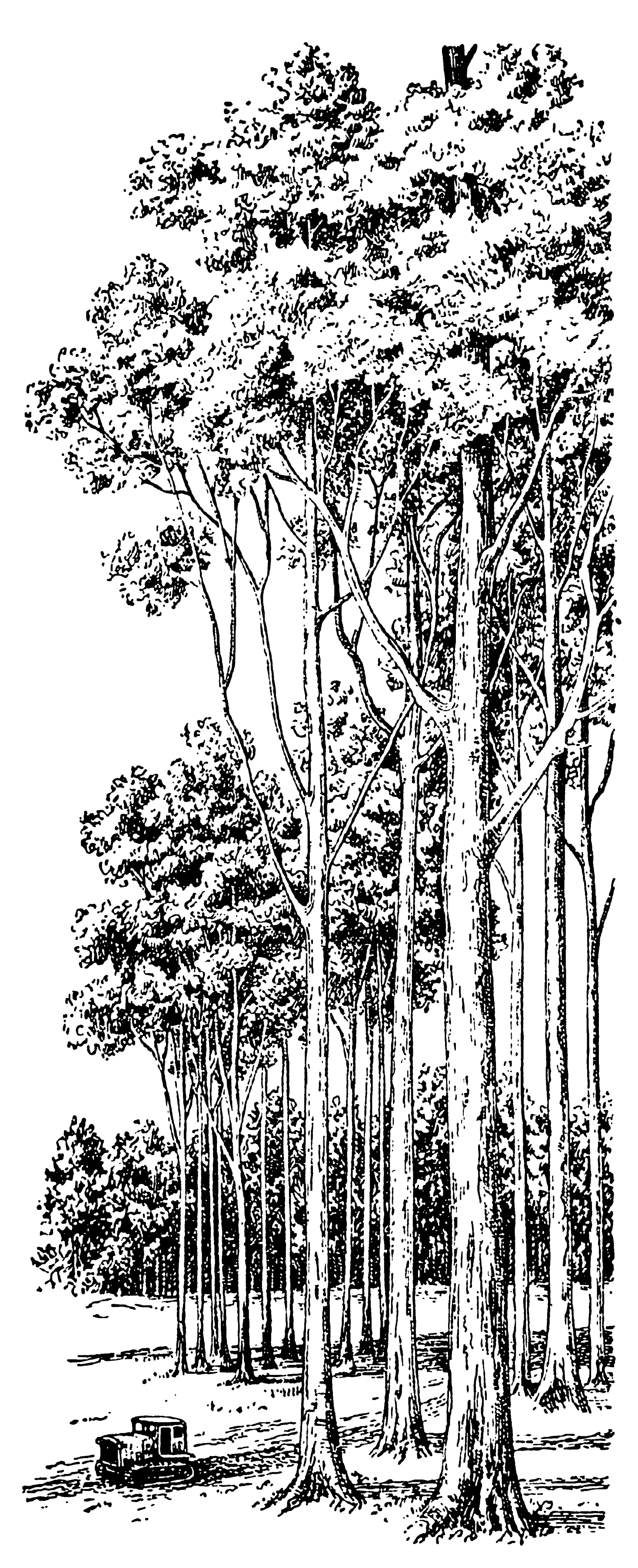
Такие же стебли-карлики есть и у одуванчика, и у подорожника, и у некоторых других растений.

А в дремучих лесах живут стебли-великаны. Такой стебель иной раз не обхватишь, если даже взяться за руки вдвоём или втроём. Чтобы увидеть его верхушку, нужно совсем запрокинуть голову. Огромной высоты и толщины достигают стебли — могучие стволы вековых деревьев.

Самые высокие деревья в мире — эвкалипты. Даже среди деревьев это великаны.

В Австралии был найден миндальный эвкалипт — самое большое дерево на Земле. Ещё двадцать лет назад его высота была 155 метров, а окружность ствола у земли — 30 метров. Двадцать человек должны были взяться за руки, чтобы обхватить ствол этого гиганта.

Деревья живут многие века. Самые долговечные — африканский баобаб и драцена. Они могут жить до шести тысяч лет. А высокие, стройные кипарисы, густые, темнозелёные тиссы, растущие у нас в Крыму, иногда живут до трёх тысяч лет. Дуб живёт до двух тысяч лет. Ель и сибирский кедр — до тысячи двухсот лет.



Гиганты зелёного мира — эвкалипты.

И всё же многовековые стволы-исполины — это такие же стебли, как тонкие соломинки ржи и пшеницы, живущие одно лето, как высокий, гибкий стебелёк хмеля или вьюнка, карабкающийся по опоре вверх, как стебель-коротышка одуванчика и маргаритки. Все они одинаково нужны растениям. Для чего же растению стебель?

ОПОРА ЛИСТЬЕВ И КОРНЕЙ

Корни разыскивают в земле воду и различные вещества, необходимые для работы листьев. За этим они уходят глубоко в почву. А листья могут жить и расти только на свету. Им нужно как можно больше солнечного света и воздуха.

Значит, листьям иной раз приходится удаляться на большое расстояние от корней, чтобы быть поближе к свету и воздуху. Но отрываться от своих корней они тоже не могут: корни доставляют им воду и питательные вещества.

Тут и приходят на помощь стебли. Унося вверх, к солнечному свету, листья, они в то же время связывают их с корнями.

Чтобы удержать листья анютиных глазок или резеды, достаточно и тонкого стебелька. А вот дереву, у которого столько ветвей и листьев, нужна очень прочная опора — их ведь нужно не только удержать высоко над землёй, но и сохранить во время бури, ливня или неожиданного снегопада.

Вот почему стволы деревьев такие толстые и прочные.

Тысячи мельчайших, невидимых простым глазом трубочек-сосудов пронизывают стебли; эти сосуды идут от корней через стебли к листьям и обратно. По одним из них поднимаются вверх от корней к листьям вода и те вещества, которые корни находят в почве, по другим спускаются от листьев к корням и ко всем другим частям растений вещества, выработанные листьями.

Значит, первая и самая главная «обязанность» всех стеблей на Земле — связывать, соединять между собой листья и корни.

ПОДЗЕМНЫЕ КЛАДОВЫЕ

Весеннее солнце с самого утра заглядывает в окно.

Хорошо в такое утро пробежаться по широкому лугу, на котором ещё только-только появляется молодая травка, а потом отправиться в густой, тёмный лес, что синеет на горизонте.

Ещё издали слышно, как в глубине леса переговариваются о чём-то между собой старые мохнатые ели.

А вот и лёгкие берёзки встречают нас на самой опушке. Ещё не развернулись их клейкие листочки, но почки уже набухли, и из-под раздвинувшихся чешуек выглядывает свежая зелень.

Ранней весной, когда только начинают пробуждаться деревья и кустарники, лес кажется очень светлым и просторным. Солнце ещё свободно проникает сквозь ветви деревьев до самой земли. Звонко разносится по лесу птичье щебетанье. Шуршат под ногами прошлогодние листья. Скоро их закроет молодая зелень травы, тут и там появятся цветы...

Смотрите, да мы с вами опоздали! Первые цветы уже отцветают.



На склоне, возле ручейка, пробегающего у опушки, целая полянка жёлтых цветов, немного похожих на одуванчики, только помельче. Это мать-и-мачеха — самые ранние весенние цветы в наших местах.

Многие цветы мать-и-мачехи уже отцветают. Скоро на их месте развернутся пушистые шарики семян-парашютистов.

Просто удивительно, как ухитрились эти цветы так рано вырасти и зацвести! Ведь ещё недавно земля здесь была мёрзлая и лежал снег. Как же могли корни высасывать воду и питательные вещества из мёрзлой земли? Ведь без воды и пищи ни одно растение не может расти и цвести.

Давайте выкопаем мать-и-мачеху из земли и внима-

Мать-и-мачеха.

тельно рассмотрим её. Может быть, тогда мы получим ответ на этот вопрос.

Оказывается, не так-то просто выкопать это растение Оно крепко держится в почве толстым, мясистым стержнем, который тянется под землёй. Тут и там от него вырастают целые пучки цветочных побегов.

Подземный стержень называется корневищем. Это стебель, превратившийся в подземную кладовую, наполненную запасами питательных веществ.

Подземная кладовая очень нужна мать-и-мачехе ранней весной.

Лишь только под лучами весеннего солнца растает снег, от корневища, пробуравливая землю, потянутся вверх цветочные стебли. Им не страшно, что земля ещё не совсем оттаяла и прогрелась, — они пользуются готовыми запасами своей кладовой. Благодаря этому мать-и-мачеха и зацветает так рано.

А где же листья мать-и-мачехи? Только маленькие зеленовато-бурые чешуйки видны на цветочных стебельках.

Неужели это растение так и живёт без листьев — без зелёной лаборатории, которая вырабатывает пищу?

Нет. Стоит прийти на это место попозже, когда цветы мать-и-мачехи отцветут и дадут семена, и мы увидим совсем другую картину.

Вся полянка будет занята крупными темнозелёными листьями. Их нижняя сторона густо покрыта тонкими белыми волосками, словно пухом. Если прикоснуться рукой к этой стороне листа, почувствуешь, что она тёплая и мягкая, а верхняя сторона листьев — гладкая, блестящая, от неё словно веет холодком.

Почему же листья мать-и-мачехи появляются только после того, как семена созреют и отправятся в путешествие на своих парашютах?

Ранней весной листья не нужны мать-и-мачехе: подземная кладовая обеспечивает пищей и цветение и образование семян, но на это уходят почти все готовые запасы. Чтобы возобновить их, из других почек на корневище поздней весной вырастают листья. Вместе с корнями они целое лето готовят и

складывают в свою подземную кладовую-корневище запасы для будущих цветов, которые появятся следующей весной.

Посмотрим, цветёт ли что-нибудь ещё в лесу ранней весенней порой.

Вот замелькали белые цветы анемонов. На высоких, стройных стебельках — по одному крупному цветку. Немного ниже вокруг стебля — зелёный воротничок разрезных листьев.

Стоит чуть-чуть повеять ветерку — и анемоны сейчас же начинают раскачиваться на своих тонких стебельках. Наверное, поэтому их называют ещё ветреницами.

У анемонов тоже есть корневище с запасами, оно уходит неглубоко в землю; вниз даёт корни, а вверх — всё новые и новые побеги. Корневище, нарастая с каждым годом, прибавляется в одну сторону и отмирает с другой, более старой. Так анемоны постепенно передвигаются по лесу, словно путешествуют в поисках новых, более подходящих мест.

А вот ещё один интересный ранний, весенний цветок — хохлатка. Кисти её нежнолиловых цветов хорошо видны среди кустарников, ещё не одевшихся в зелень листьев.

У хохлатки особая подземная кладовая — клубень. Он похож немного на картофельный, только каждый клубень гораздо меньше самой мелкой картофелины.

На открытой лесной полянке, хорошо прогреваемой солнцем, — другие цветы. Они словно маленькие золотистые звёздочки, рассыпанные в первой зелени травы.

Это цветёт гусиный лук. Ему дали такое смешное название потому, что гуси очень любят щипать свежую зелень этих растений, и ещё потому, что у гусиного лука и в самом деле есть луковичка, только очень маленькая.

Луковичка гусиного лука — тоже подземная кладовая, наполненная запасами пищи.

Вот сколько разных цветов можно встретить ранней весной в лесу! И у всех у них есть своя подземная кладовая: у мать-и-мачехи и анемонов — корневище, у хохлатки — клубень, у гусиного лука — луковичка.

Эти кладовые и позволяют им так рано цвести.

Но зачем они так спешат? Цвели бы позднее, когда раскрывают свои венчики луговые цветы.

Оказывается, не зря у лесных цветов все эти сложные приспособления. Им нужно цвести как можно раньше.

Вот пригреет пожарче солнце, развернутся листья на берёзках, на осине, дубе, на всех кустах, и станет в лесу тенисто от густой зелени деревьев. Солнце с трудом будет проникать в лесную чащу.

Цветам без солнца жить нельзя. Без солнечного света они плохо растут, делаются хилыми, слабыми. А почему, вы уже знаете. Да и насекомым, которые должны опылить цветки, трудно будет разыскать их в густом лесу. Они полетят на луг, где к тому времени распустятся полевые цветы.

И приходится лесным цветам торопиться расти и цвести, пока на деревьях ещё нет листьев и солнечные лучи свободно проникают до земли.

За многие века у этих растений постепенно образовались подземные кладовые — запасы, позволяющие им зацветать рано весной.

Почему же эти цветы всё-таки живут в лесу, который мешает им, закрывая от солнца?

Оказывается, лес им гораздо больше помогает, чем мешает.

Кончится лето, придёт холодная дождливая осень, а там не за горами и зима. Лесные цветы ещё задолго до этого накопят запасы в своих подземных кладовых. Но нужно защитить луковицы, корневища, клубни от морозов — морозы могут начисто погубить их. Тут-то и приходят на помощь цветам и берёзы, и осины, и дубы.

Осенью лес сбрасывает свой летний наряд. Пожелтевшие листья падают с деревьев, устилая землю в лесу толстым слоем, словно тёплым, мягким одеялом. Сквозь такое одеяло никакой мороз не проберётся к подземным кладовым. В лесу они гораздо надёжнее укрыты от холода, чем в поле.

Да и сами луковицы, клубни и корневища иногда уходят от мороза. Корневища пробуравливают землю прямо вниз, пока не дойдут до глубины, на которой мороз не страшен. Тогда верхушка отклоняется в сторону, и корневище продолжает расти вдоль поверхности земли уже на этой безопасной глубине.

А иногда корни просто втягивают подземные хранилища поглубже в землю.

При наступлении осенней стужи корни начинают сжиматься от холода. Мелкие нижние корешки, которые всасывают из почвы воду и питательные вещества, крепко сцеплены с почвой, они не могут сдвинуться. Так они и притягивают к себе в глубину, словно на пружинах, луковицы, клубни и корневища.

ПОДЗЕМНЫЕ КЛАДОВЫЕ В СКВЕРЕ

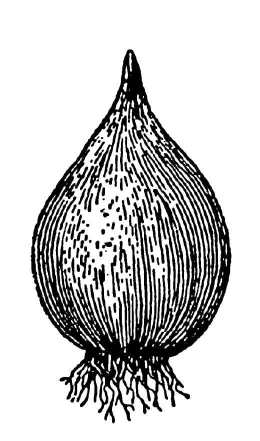
Крупные, с широкими яркими лепестками цветы на толстых, мясистых ножках, тихо покачиваясь, смотрят прямо в небо. У земли на каждом стебле — несколько плотных листьев, похожих на ландышевые, только крупнее. Это в соседнем сквере зацвели тюльпаны.

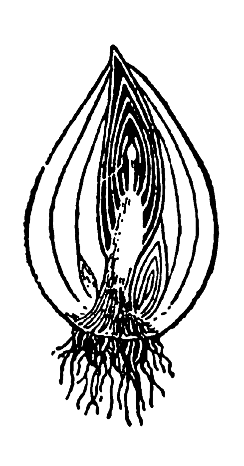
Совсем недавно кончились холода. Совсем недавно ледяной ветер ворошил на этом месте сухие прошлогодние листья. И вот уже выросли, зацвели огненные тюльпаны, да какие крупные!

Вы уже, конечно, догадались: не могло здесь дело обойтись без подземной кладовой.

Осенью, в сентябре, когда вы только начали ходить в школу, здесь работал садовник. Он старательно перекапывал участок, стараясь как можно глубже разрыхлить землю. Потом он разровнял землю граблями и стал сажать глубоко, на целую ладонь, тёмные круглые луковицы — подземные кладовые тюльпанов. В них тюльпаны, подобно маленькому гусиному луку, складывали за лето запасы пищи.

Луковицы прекрасно перезимовали под тёплым одеялом из толстого слоя земли и сухих листьев, которыми садовник заботливо прикрыл их сверху. А весной, чуть стаял снег, тюльпаны уже начали выгонять из земли цветочные стебли и листья, а в середине мая зацвели.





Подземная кладовая тюльпана.

«Хорошо. Но для чего же тюльпану торо-

питься цвести здесь, в сквере? — можете сказать вы. — Ведь он растёт на открытом месте, здесь его ничто не затеняет».

Это верно. Но ведь тюльпан — не постоянный житель наших садов и скверов. Он прибыл сюда издалека, из знойных степей и полупустынь юга, где растёт в диком виде.

Влажная и тёплая весна в южных степях очень коротка: солнце быстро высушивает весеннюю влагу в земле, и на смену весне приходит жаркое, засушливое лето. В короткую южную весну тюльпан, как насос, накачивает в луковицу воду и питательные вещества, пока их много. А летом засуха ему не страшна. Маленький зародыш, из которого вырастет новый тюльпан, в сочной луковице, обёрнутой плотной кожурой, переждёт в земле и знойное, сухое лето и зиму. Только на следующий год снова проснётся он под тёплыми лучами весеннего солнца и, пользуясь пищей из своей кладовой, быстро зацветёт, спеша в короткую весну и образовать семена и накопить в луковице новый запас пищи.

Так тюльпан за многие сотни и тысячи лет приспособился к суровому климату, где иначе ему было бы очень трудно выжить. Вот почему и у нас в сквере он цветёт одним из первых.

Есть и другие цветы, которым помогает расти и цвести сочная луковица: это нарциссы, гиацинты, лилии. А у ирисов — такая же подземная кладовая, как у мать-и-мачехи и анемонов: корневище, только гораздо более крупное, толстое.

Дикие ирисы тоже живут в степях. Им помогает использовать весеннюю влагу корневище.

Все эти цветы пришли в наши сады из суровых мест, где природа не ба-

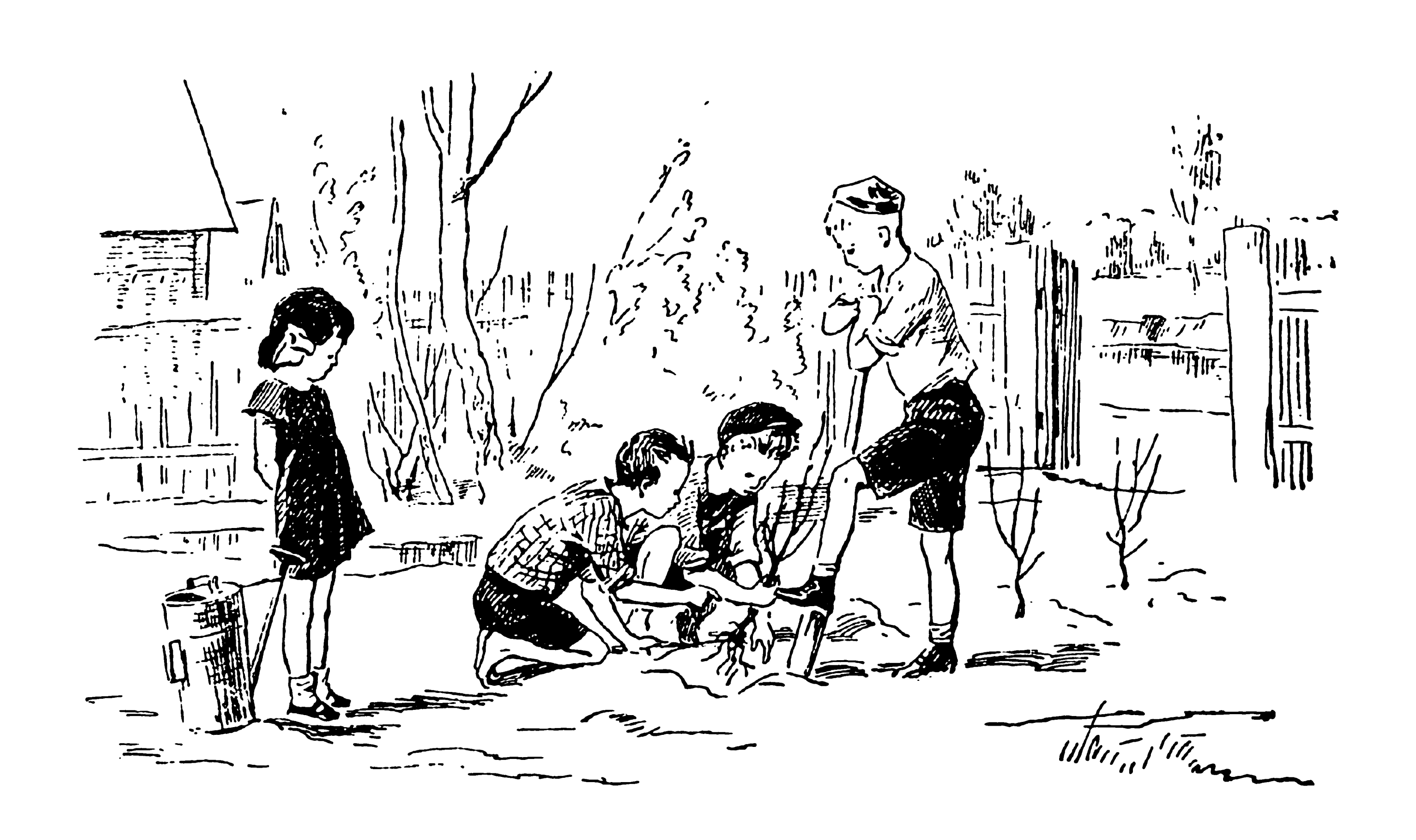


Нарцисс.

ловала их, где только сильные и приспособленные могли выжить.

У нас на клумбах им хорошо: воды вдоволь целое лето, земля для них разделана как пух, хорошо удобрена. Поэтому растут они у нас в садах лучше и цветут пышнее.

Но старая привычка, воспитанная тысячами лет — откладывать запасы в луковицы и корневища, цвести пораньше весной, — осталась.



РАССЕЛЕНИЕ БЕЗ СЕМЯН

ВМЕСТО СЕМЯН

Мы уже знаем, что с помощью семян растения размножаются, дают всё новые и новые поколения таких же растений.

Есть у них и другие способы размножения. Для этого растения используют стебли, корни или листья. Многие из них таким путём расселяются по земле даже больше, чем семенами.

Видали ли вы, как куст сирени захватывает себе с каждым годом всё больше и больше места в саду? Каждое лето вокруг куста появляются новые, молодые побеги; они ра́стут, и куст постепенно делается широким, словно расползается во все стороны. Такие побеги называются корневой порослью. Они вы-



растают от корней, которые тянутся неглубоко от поверхности земли. Корневую поросль дают многие деревья и кустарники: рябина, дикая яблоня, белая акация, маслина, шиповник и другие.

А как занятно рассаживает вокруг себя своих «деток» земляника!

В начале лета каждый кустик земляники начинает выпускать множество тонких, гибких побегов — «усов», расползающихся в разные стороны. На верхушке каждого «уса» — почка с зачатками листьев.

Прижимаясь к земле, почка даёт целый пучок крепких корешков. Они углубляются в землю, а вверху развёртываются молодые листочки.

Земляника рассаживает своих «деток».

Смотришь, к концу лета вокруг каждого кустика земляники уже сидит целая семейка таких же маленьких кустиков, которые сами «посадились» в землю.

Так же расселяется камнеломка.

Как путешествуют цветы с помощью корневищ, вы уже знаете.

Расселяются растения и с помощью луковиц, клубней — это словно будущие растения, заранее посаженные в землю вместе со своими кладовыми.

А иногда встречаются луковицы и клубни, расположенные как бы в два этажа: одни — в земле, а другие — над землёй.

В садах часто разводят тигровые лилии. У них высокие, крепкие стебли, покрытые длинными, узкими листочками. На самых верхушках — крупные оранжево-красные цветы с чёрными крапинками на лепестках.

У этой лилии в земле — крупная луковица, состоящая из толстых, мясистых чешуй; из неё каждый год вырастают цветочные стебли. А на стеблях, в пазухах листочков, сидят маленькие тёмные луковички величиной с горошину, а то и меньше; их на одном стебле может быть очень много.

Если собрать такие луковички и посадить в рыхлую, питательную почву, каждая из них через три-четыре года даст высокую, красивую лилию с оранжево-красными крапчатыми цветами.

По сырым местам — в лесах, среди кустарников и на лугах — ранней весной раскрываются золотисто-жёлтые цветы чистяка. Довольно скоро они отцветают. Но в это время в пазухах круглых плотных листьев начинают расти маленькие плотные комочки, похожие не то на крошечный клубенёк, не то на луковичку. Их называют выводковыми почками.

Почки быстро разрастаются и к осени, когда кустики чистяка начинают увядать, падают на землю.

Дождевые потоки подхватывают их и часто уносят на большое расстояние. Иногда в этих потоках собирается так много выводковых почек чистяка, похожих на крошечные картофелины, что в старые времена даже говорили о «картофельных дождях», которые будто бы иной раз выпадали.

Осенью эти клубеньки-почки укореняются, а весной из них вырастают новые кустики чистяка.

А в почве у чистяка — клубни, похожие на пучок шишек. Это подземные кладовые, благодаря которым чистяк из года в год вырастает на одном месте.

Если последить за кустиками чистяка в течение лета, можно увидеть, как истощаются запасы пищи в прошлогодних клубнях. Они постепенно сморщиваются, темнеют и, наконец, отмирают, а на смену им вырастают новые, плотные беловатые клубни. Их запасы понадобятся кустику следующей весной.

Человек использует все способы размножения растений без семян, чтобы быстрее развести ценные и нужные растения, в том числе и цветочные. Луковицами разводятся тюльпаны, нарциссы, гиацинты, лилии, клубнями — георгины, корневищами — ирисы, ландыши, корневой порослью — сирень, белая акация, боярышник.

О ЧЕРЕНКАХ

У вас на окне стоит кустик герани. Хотите иметь ещё один?

Отрежьте маленькую веточку с двумя-тремя листьями и поставьте в воду. Через некоторое время внизу, возле среза, начнут появляться корешки. Тогда посадите веточку в цветочный горшок с хорошей, питательной почвой. У вас вырастет второй кустик герани, точь-в-точь похожий на тот, с которого вы взяли веточку.

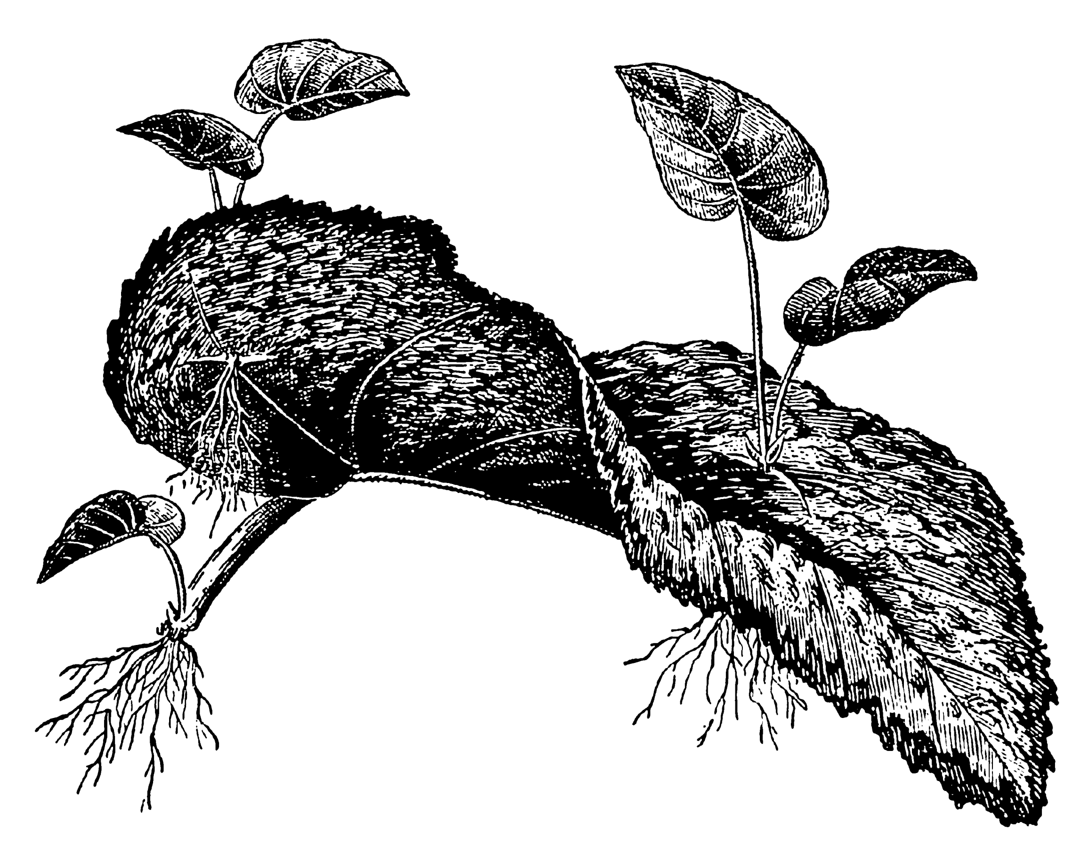
Такое размножение растений кусочками стебля называется черенкованием, а кусочек стебля — черенком.

Люди стали применять этот способ размножения ещё давно, заметив, что иногда в природе целое растение вырастает из какой-нибудь одной части: из кусочка стебля, корня или даже листа.

Теперь черенкование применяют все, кто имеет дело с растениями: и лесоводы, и плодоводы, и овощеводы, но больше всего — цветоводы. Почти нет таких цветочных растений, которые не размножались бы черенкованием.

И вы, если хоть немного занимались выращиванием цветов, обязательно черенковали растения. А если только собираетесь — непременно будете черенковать.

Только обычно черенки укореняют не совсем таким способом, как мы сейчас говорили. Так можно вырастить один, два, несколько кустиков. А как быть, если нужно получить сразу сотни, а то и тысячи новых растений — например, для засадки клумбы одинаковыми цветами?



Бегониевый сад на листе.

В этом случае черенки укореняют по-другому. Их сажают один возле другого в ящики, наполненные чистым сырым песком. Сверху ящики накрывают стёклами, чтобы черенкам было влажно и светло, и ставят их на солнечное, тёплое место.

Этим способом можно укоренить черенки и таких растений, которые в воде не укоренятся, например лимонов, мандаринов, роз.

Когда черенки укоренятся, их рассаживают в отдельные цветочные горшки или на грядки.

С одного растения при черенковании получают много таких же новых растений. А можно ли получить их из одного листа?

В теплицах, а часто и в комнатах выращивают красивые растения с большими морщинистыми листьями причудливых окрасок — это королевская бегония.

Если вам удастся достать хоть один лист такой бегонии, вы можете развести у себя на окне целый бегониевый сад.

На влажном песке в ящике расстелите лист бегонии. Те места, где на листе разветвляются жилки, прижмите к песку палочками или шпильками. Предварительно снизу сделайте на жилках маленькие надрезы. Накройте ящик стеклом.

Через некоторое время там, где вы прикололи лист к песку, начнут расти новые, молодые кустики бегонии.

Так можно получить молодые растения листовыми черенками. А можно их получить и из кусочков корней, посаженных в ящики под стекло.

Корневыми черенками можно разводить и вишни, и малину, и розы, и флоксы. Лучше для этого брать кусочки корней молодых растений, но понемногу, чтобы не принести им вред.

СОСТАВНАЯ РОЗА

Перед нашей школой каждый год цветёт большой, старый куст роз. Он очень красив, когда покрывается весной душистыми цветами.

Но он только один, а хотелось бы, чтобы весь школьный сад был в розах. К тому же он уже стар, этот большой розовый куст. Пройдёт несколько лет, и цветы перестанут распускаться на его ветках.

Как же сделать, чтобы вокруг школы было побольше таких розовых кустов?

Когда осенью в круглых плодиках розы созреют семена, можно собрать их и посеять.

Семена роз хотя и не крупные, но крепкие, словно каменные, и они очень медленно прорастают.

Чтобы они скорее пошли в рост, их смешивают с влажным

песком и промораживают зимой под снегом. Но и после этого в первую весну может взойти очень немного семян. Ростки будут показываться целое лето, понемножку, словно нехотя вылезая из земли, и всё-таки бóльшая часть семян так и не взойдёт до следующей весны.

А потом ещё нужно ждать, пока росточки превратятся в кустики, пока зацветут. Пожалуй, уйдёт на это года три или четыре, а то и больше.

Но это ещё не такая беда, тут нужно подумать о другом. Если посеять розы семенами, не получатся такие же кусты, как наш, с которого мы соберём семена. Вырастут разные розы. Некоторые из них, может быть, окажутся и лучше наших, другие — хуже. Нам же хотелось, чтобы вокруг школы росли именно такие розы, как на нашем старом кусте: крупные, нежнорозовые, душистые.

Значит, для нашей цели посев семенами не годится. Он нужен был бы в том случае, если бы мы с вами решили выводить новые сорта роз.

Может быть, развести розы черенками, срезав их со старого куста?

Это лучше. Из черенков получатся кусты точь-в-точь похожие на свою мать — старую розу. Но не так-то много молодых веточек-черенков можно срезать с одного куста.

Попытаемся тогда выращивать новые кустики не из веточек-черенков, а из отдельных почек, которыми покрыты эти веточки. Таких почек на нашем кусте наберётся, пожалуй, не одна сотня. Что, если из каждой здоровой, хорошо вызревшей почки вырастить новый кустик? У нас тогда получился бы целый розовый сад — розарий.

Но как вырастить целый кустик из одной почки?

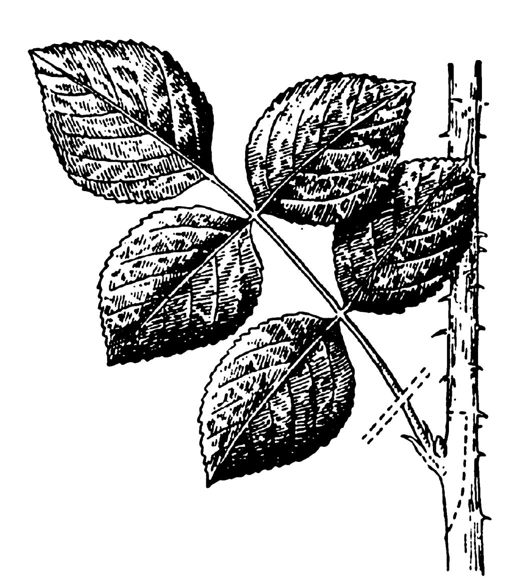
Возле забора растёт куст шиповника. Он тоже старый. Это родственник и, наверное, ровесник нашего розового куста. Только вокруг нашей розы нет молодой поросли, а вокруг шиповника разрослась целая роща молодых кустиков. Многим из них всего по одному-два года.

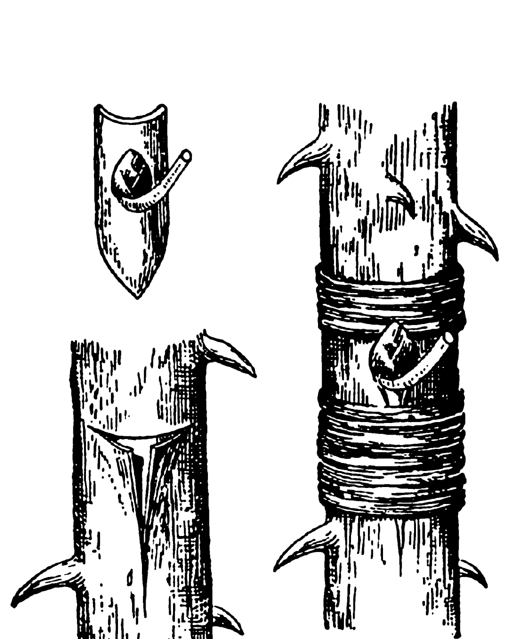
Вот их-то мы и возьмём. Осенью или ранней весной осторожно выкопаем несколько молодых кустиков шиповника, стараясь не повредить корешки. Можно их накопать и в

других местах или вырастить самим из семян шиповника.

Рассадим шиповник там, где хотим иметь новые кусты роз, или на отдельную грядку. Будем хорошо ухаживать за ними, а к концу лета сделаем прививку. Только прежде попробуем, хорошо ли отделяется от стволика кора, если её слегка надрезать.

С куста розы срежем несколько веточек, выросших этим же летом. В пазухах листьев каждой веточки есть маленькие почки — будущие веточки. Вот этими почками мы и будем прививать. Листья удалим, оставим только часть черешка. Острым, как бритва, прививочным ножом срежем с веточки розы тоненькую пластинку коры вместе с почкой и черешком. А на стволике шиповника, возле самой земли, сделаем небольшой разрез коры в виде буквы «Т». Взявшись за оставленный черешок, как за ручку, вставим пластинку с почкой в разрез под кору. Плотно забинтуем прививку мягкой мочалой, оставив незабинтованной только самую почку.





Как розу посадили на шиповник.

Так мы посадили почку розы на стволик шиповника. Если прививка сделана хорошо, следующей весной чешуйки почки раздвинутся, она начнёт прорастать, превращаться в веточку с листьями, а потом и в целый куст розы.

Только заранее стволик шиповника нужно срезать немного выше прививки, чтобы все соки, подаваемые корнями, шли к этой почке.

У нас получится составной куст: корни шиповника, а вся верхуш-



Шиповник.

ка — розы. В точности такой же розы, как та, с которой мы взяли почку, — нашей розы с крупными нежнорозовыми цветами.

И вырастет куст скоро. Ведь почку будут кормить уже готовые, сильные корни шиповника.

А те кустики шиповника, на которых прививка почкой — окулировка — не удалась, весной мы привьём по-другому: на срезанные стволики шиповника посадим целые черенки розы с двумя-тремя почками.

Прививки, придуманные человеком ещё в древние времена, применяются очень широко. Каждая из яблонь и груш, которые растут в садах, выращена прививкой одной яблоневой или грушевой почки на стволик дикой яблоньки или груши. Прививки применяют и овощеводы и лесоводы.

Великий Мичурин открыл, что в таком составном растении каждая из частей может довольно сильно влиять на другую. Корни, например, передают свой «характер» чужой, посаженной на них верхушке. Но только в том случае, если на старые корни привить черенок с молодого, выросшего из семечка растения.

Этот способ применяют теперь мичуринцы для воспитания молодого растения при выведении новых сортов.

Но разговор об этом будет дальше.



ДРУЗЬЯ И ВРАГИ

В ЛЕС ЗА ЛАНДЫШАМИ

Вторая половина мая, весна в полном разгаре. Всё больше и больше цветов появляется в садах, а в лесу сейчас — пора ландышей. Не пойти ли нам за ними?

Как изменился лес за это время! Какой стал густой, нарядный! Все деревья благоухают свежей зеленью, и каждое дерево — на свой собственный лад: берёза пахнет терпкой горечью, грибной сыростью отдаёт возле осины, а от сосен и елей, разогретых майским солнцем, исходит густой запах смолы.

А вот и ландыши! Они только-только начали распускаться. Их душистые белые колокольчики так и мелькают среди широких зелёных листьев.

Куда ни глянь — одни ландыши. Они собрались все вместе, одной большой, дружной семьёй. Других цветов почти и не видно — широкие листья и белые бусинки ландышей заняли всю полянку.

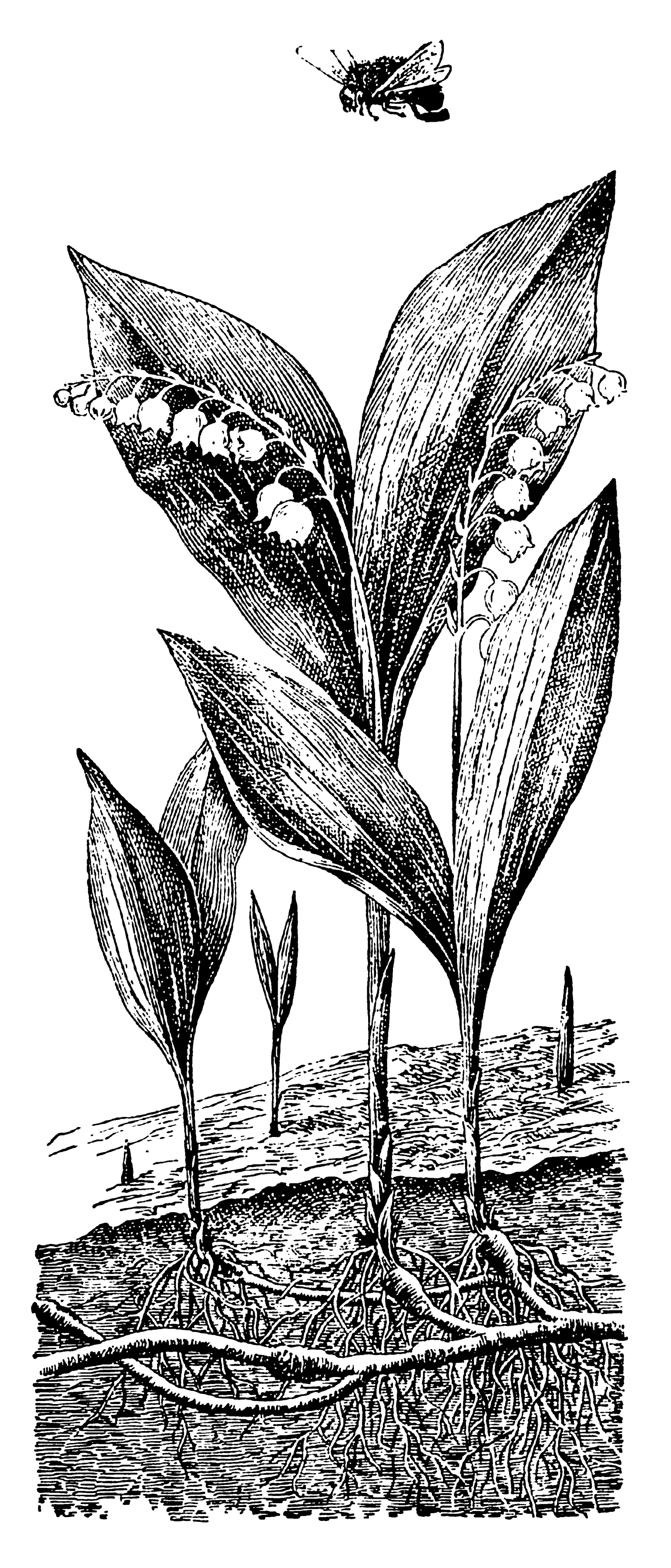
Давайте возьмём несколько кустиков с собой. Мы выкопаем их с корнями, перенесём в наш школьный сад и посадим в тенистом месте — ведь они привыкли жить в лесу под тенью деревьев. Может быть, они приживутся и каждую весну будут цвести в нашем саду.

Будем выкапывать осторожно. Чтобы не повредить корешки, растение нужно брать с комом земли. Для этого подкопаем кустик ландыша небольшой лопаткой и осторожно вынем его.

Но не тут-то было!

Оказывается, кустик не собирается покидать своей полянки. Он словно крепким, тугим канатиком связан с другими ландышевыми кустиками, со всей ландышевой семьёй.

Да этот канатик нам уже знаком! Это корневище. Мы его уже видели и



Ландышевая семья.

у мать-и-мачехи и у ветреницы. Оно ползёт под землёй и время от времени из подземных почек вверх пускает побеги, а вниз — корешки. Из побегов вырастает новый кустик, который под землёй тоже даёт стебель-корневище и новые побеги из почек.

Так разрослась на лесной полянке целая колония ландышевых кустиков.

Ландыши связаны между собой общим подземным стеблем — корневищем; оно же служит им общей подземной кладовой.

Сообща ландышам легче жить, легче бороться с другими, более сильными растениями. Если бы они росли в одиночку, возможно их давно бы вытеснили с этой уютной лесной полянки другие растения. А теперь, заселив полянку большой семьёй, они сами не пускают сюда никого, кто может им помешать.

Так растения одного и того же вида, одной и той же семьи борются с другими растениями за место на земле.

ТЫСЯЧА ЦВЕТКОВ ОДНОЙ ПОДСОЛНЕЧНОЙ КОРЗИНКИ

Кто обратил бы внимание на отдельный маленький цветочек сирени, если бы он вырос на кусте в одиночку? Никто и не рассмотрел бы его четырёх крохотных лиловых лепестков среди множества крупных зелёных листьев.

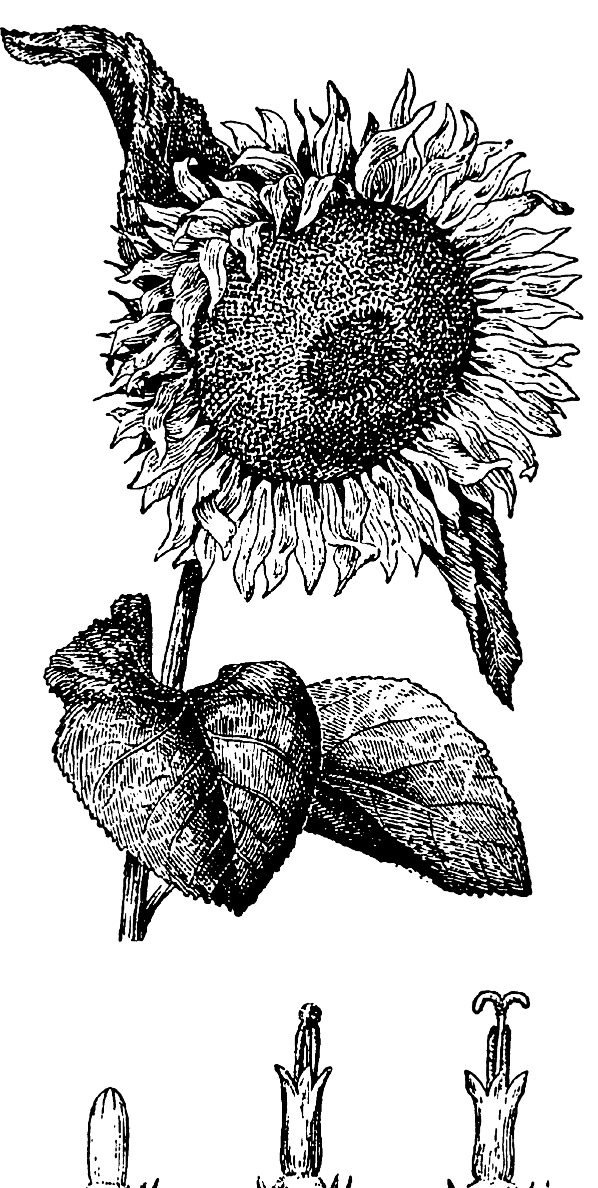
А кто бы увидел на верхушке черёмухового дерева маленький белый цветок, похожий на снежинку?

Но цветки сирени никогда не встречаются на кусте в одиночку — они собраны в крупные гроздья; и цветки черёмухи объединились в белые душистые кисти.

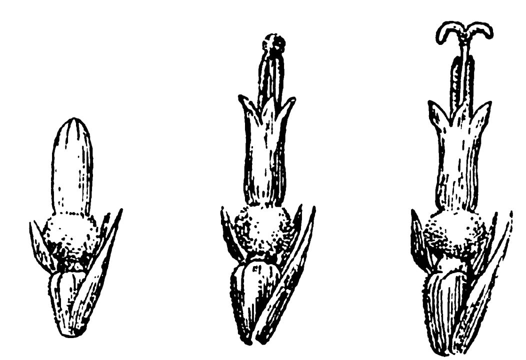
Чтобы не затеряться среди ярких цветов и зелени, мелкие цветы многих растений собраны вместе сотнями, а то и тысячами. Так им легче привлечь к себе насекомых. Они скорее и вернее опылятся, чем одиночные мелкие цветки.

Ещё скорее опылятся такие мелкие цветки, если они не только соберутся вместе, но и «разделят между собой обязанности».

Незачем каждому цветку одеваться в яркие лепестки, иметь свою чашечку. Достаточно, если у них будет одна общая «вывеска» для насекомых, но зато гораздо более крупная, заметная — такая, какой не сможет иметь каждый отдельный цветок. Достаточно и одной разросшейся чашечки.



Постепенно, за многие века, у некоторых растений лепестки в цветках, расположенных по краям, сильно разрослись, стали очень крупными и яркими. Словно пышный венок, окружают они все остальные цветки. Но зато в них не осталось ни тычинок, ни пестиков, они не могут дать семян. А у цветков, расположенных в середине, наоборот, лепестки стали совсем незаметными, невзрачными, но зато очень хорошо развились тычинки и пестики. Эти цветки и образуют семена.



Тысяча цветков одной подсолнечной головки.

В крупной корзинке подсолнечника больше тысячи таких небольших цветков, образующих семена. Нужно, чтобы все они обменялись друг с другом пыльцой.

Не так-то просто пчёлам с пыльцой побывать сразу у всей тысячи цветков, не пропустив при этом ни одного. И всё-таки в подсолнечной корзинке почти не бывает пустышек. Полные, крепкие семена образуют в ней к осени плотную «мостовую».

Вот как это получается.

В центре, тесно прижавшись друг к другу, сидят самые

мелкие бутончики. Они ещё совсем не распустились, это лишь будущие цветы. Потом идут бутончики покрупнее. Эти уже готовы распуститься — вот-вот они раскроют свои венчики. Затем кругами сидят уже распустившиеся цветки. У самых молодых из них — у тех, которые только что раскрылись, из середины выглядывают тёмные пыльники. Они слеплены друг с другом в крохотную золотистую муфточку. Эти уже дают пыльцу, которую пчёлы переносят на другие цветки. Но пестики в них ещё не созрели, они ещё только растут внутри тычиночной муфты и поэтому не могут опыляться собственной пыльцой.

Далее идут цветки повзрослее, постарше. У них пестики вытянулись выше пыльников и рыльца созрели. Пчела, побывав на предыдущих цветах, опыляет эти. Ещё дальше по кругу сидят уже совсем взрослые цветки. Почти все они опылились, но среди них могут оказаться и пропущенные пчёлами. Рыльца их пестиков завернулись так, что могут коснуться собственной пыльцы. Здесь может произойти самоопыление.

А по самому краю расположились цветки особого назначения.

Каждый цветок — один большой жёлтый лепесток; у него нет ни тычинок, ни пестиков. Эти цветки яркими красками своих лепестков зазывают насекомых. Это как бы вывеска подсолнуха, видная издалека.

Попробуйте осенью заглянуть в тяжёлую подсолнечную корзинку, полную семян. Много ли найдётся среди них пустышек — не опылённых летом маленьких золотистых цветков?

Посмотрите на ромашку, василёк, астру, одуванчик — у всех у них тоже не простой цветок, а соцветие, состоящее из множества отдельных цветков. Такие растения называются сложноцветными.

Они хорошо приспособились к борьбе за свою жизнь. Собравшись вместе, им гораздо легче, чем многим одиночным цветкам, привлечь к себе насекомых, опылиться и получить больше хороших семян, чтобы быстрее расселиться по земле.

ВРАГИ БОЛЬШИЕ И МАЛЕНЬКИЕ

У цветов очень много всяких врагов: и больших и маленьких. Чтобы выжить самим, они уничтожают, поедают растения, а с ними и цветы. Растения служат для них пищей, и им нет дела, что какие-нибудь из растений могут совсем погибнуть, исчезнуть с лица земли.

Вот козы забрались в сад. Для них нет большего удовольствия, чем глодать ветки кустов и деревьев. После их посещения вместо пышных, зелёных кустов, вместо кудрявых молодых деревьев сада остаются обглоданные прутья и тощие ветки. Лишь кое-где зеленеют случайно уцелевшие листья.

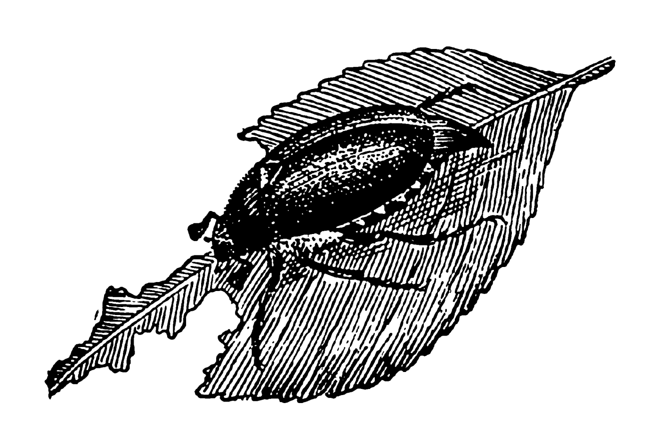
Растения, которые не сумели защититься от таких набегов, будут голодать, а могут и совсем погибнуть — ведь козы уничтожили зелёные листья, которые кормят растение.

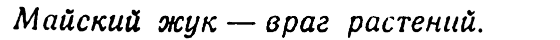
Множество мелких, иногда почти незаметных, но очень опасных врагов окружает растение. Они и под землёй, и на земле, и в воздухе.

К тонким, нежным корешкам розового куста, что растёт перед окнами школы, подбирается под землёй невидимый сверху враг — толстые белые червяки с тёмными головками. Они с жадностью набрасываются на корешки, грызут их один за другим, пока не уничтожат все.

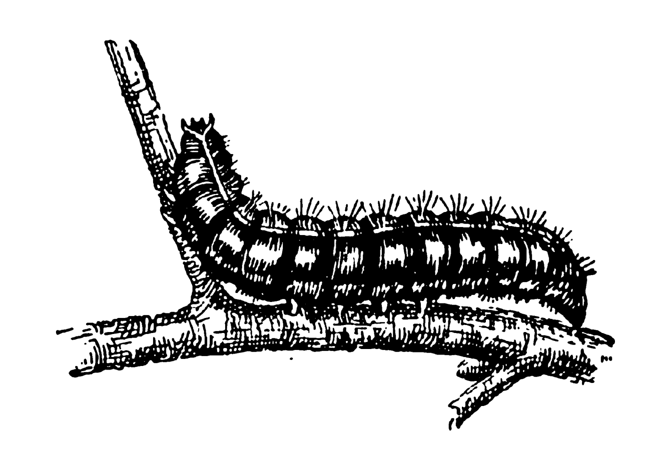
А мы видим, что-то с нашей розой неладно. Плохо стала расти, почти не цветёт, а потом и совсем засохла.

Ещё бы! Жирные червяки обглодали все корни. А ведь растение не может жить без корней.





Майский жук — враг растений.



Жадные гусеницы обгладывают листья.

Толстые белые червяки — это личинки майского жука. Три, а то и четыре года живёт в земле личинка и все эти годы грызёт корни растений. Потом она превращается в куколку, а из куколки выводится майский жук — тот самый, который пулей проносится над головой тёплыми весенними вечерами.

Майский жук, такой забавный и безобидный на вид, — страшный враг наших растений. Ведь, полетав в майские вечера, он отложит множество яичек, из которых вновь выведутся толстые прожорливые личинки, поедающие корни растений.

Поэтому и личинки майского жука и самих жуков нужно уничтожать беспощадно всюду, где бы вы их ни встретили.

А на земле — другие враги.

Улитки и слизни уничтожают листья и заставляют растения голодать. Они не прочь полакомиться и цветами. Маленькие, но прожорливые тли высасывают из растений соки. Присосавшись к молодым листочкам или побегам, они раздуваются, как круглые зелёные или чёрные бисеринки. Жадные гусеницы, перебираясь с листка на листок, обгладывают их целиком, оставляя только зелёные жилки.

Всё это — злейшие враги, с которыми растениям нужно бороться. Но как?

Животным легче защищаться от своих врагов. У одних быстрые ноги — и они могут убежать и спрятаться, другие вооружены острыми зубами, когтями, рогами, копытами — они могут вступить в открытый бой со своими врагами.

А как же быть растениям? Они не могут ни убежать, ни укусить. Почему же врагам всё-таки не удаётся уничтожить их совсем?

Оказывается, и растения умеют защищаться. Оказывается, и у них есть разное оружие, чтобы бороться с врагами, большими и маленькими.

„ОСТОРОЖНО, ЯД!“

Ранней весной, в ту пору, когда местами ещё лежит снег, гуляя по лесу, вы можете вдруг почувствовать сильный, приятный запах.

Внимательно осмотревшись вокруг, вы увидите маленький



Волчье лыко с цветами и ягодами.

кустарничек, а на нём розовато-лиловые цветки. И по форме и по окраске они похожи на цветки сирени, только расположены не густыми кистями, как у сирени, а небольшими пучками. И сидят эти пучки, плотно прижавшись к безлистым ещё побегам. Называется кустарничек «волчье лыко».

Очень хороши нежные, душистые цветы волчьего лыка. Не взять ли несколько веточек с собой?

Не вздумайте этого делать! К маленькому красивому кустику, пожалуй, скорее следовало бы привесить этикетку с предостерегающей надписью:

«Осторожно, яд!»

Волчье лыко — очень ядовитое растение. Если долго нюхать его цветы, закружится голова и может сделаться дурно. Если сорвать его ветку и неосторожно взяться за содранную кору, на руках появятся нарывы. Тот же, кто по незнанию попробует осенью его крупные красные ягоды, может отравиться насмерть.

Вешать такие этикетки пришлось бы и на многие другие кустарники и травы, если бы мы решили предостеречь от всех растений, вырабатывающих яд.

Одни из растений очень ядовиты, другие — слегка. У одних ядом пропитаны и корень, и стебель, и листья, и цветы, у других — или то, или другое.

Белые цветки анемона, цветки калужницы с яркожёлтыми лепестками, цветки лютика, или куриной слепоты, купальницы — все они содержат яд в своём соке. Правда, не так много, как волчье лыко, но всё же и они опасны.

Для чего же растениям яды?

С помощью ядов растения защищаются от своих врагов. Животные никогда не едят ядовитых растений, они умеют их отличать от остальных.

А человек использует ядовитые растения по-своему.

Многие яды, которые вырабатывают растения, — очень хорошие лекарства. Нужно только принимать их в маленьких дозах. Ценные лекарства получают из ландыша, мака, наперстянки, водосбора, дельфиниума и других растений.

Некоторые растения для своей защиты вырабатывают не

яды, а душистые вещества. Мы любим прибавлять в кушанья тонкие листочки укропа, белый корень сельдерея, ароматную зелень петрушки, пряный лист лавра.

А вот животные в рот не возьмут пахучую траву и душистые цветы. Душистые вещества — это тоже одно из орудий защиты растений от разных врагов, больших и маленьких.

НЕПРИСТУПНЫЕ КРЕПОСТИ

Пожалуй, неверно, что у растений нет зубов и когтей.

Некоторые защищены от своих врагов не хуже, чем кошка — когтями или оса — жалом.

У самой канавы вырос большой красивый куст чертополоха. Его малиновые цветки чуть похожи на васильки, только гораздо пышнее и больше.

Хорошо сорвать ветку чертополоха с малиновыми цветами для букета. Но стоит прикоснуться хоть к одному его листу, и сразу же пропадёт всякая охота сделать чертополоховый букет.

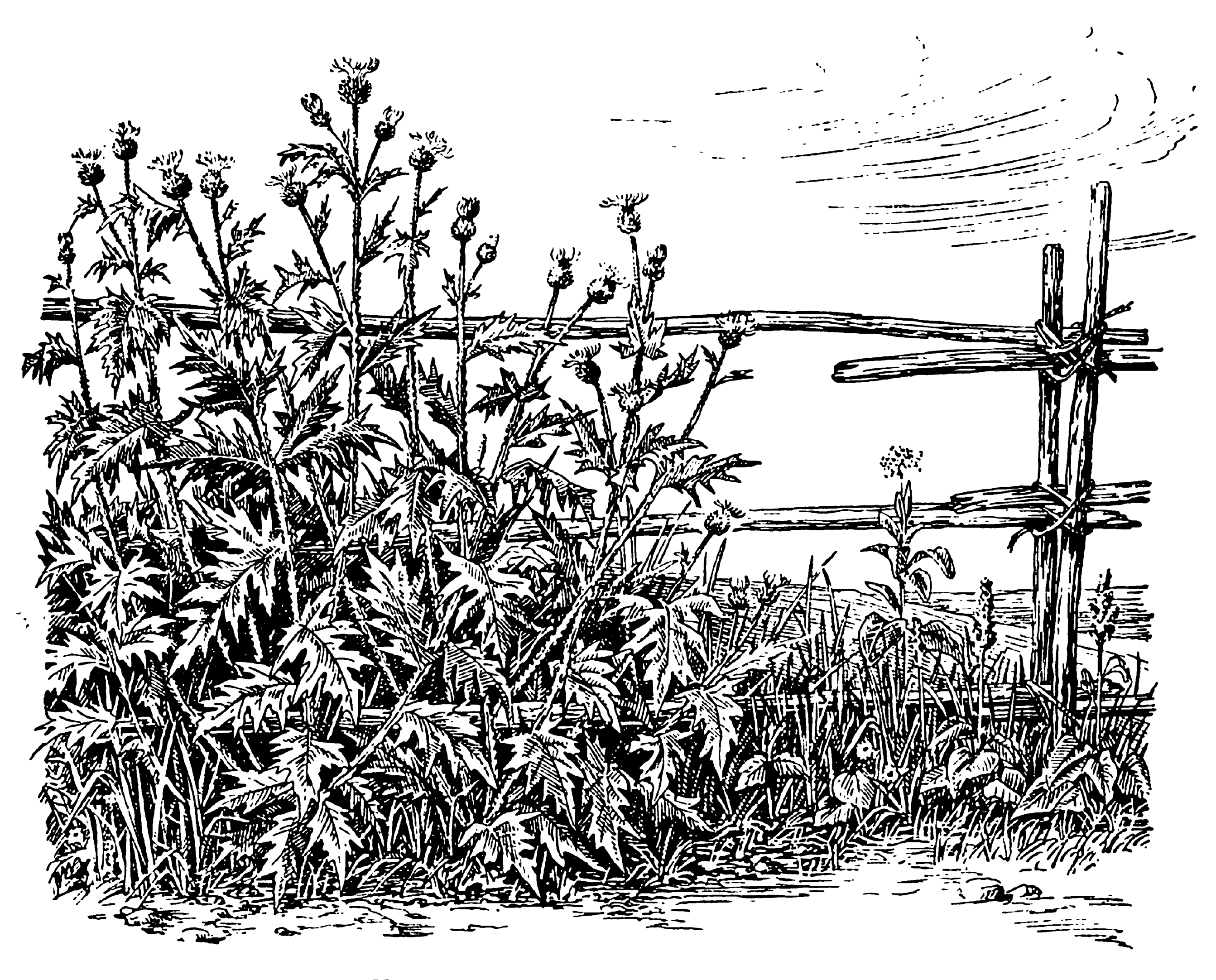
Кинжалами и копьями встречает чертополох всякого, кто протянет руку к его красивому цветку. Каждый его лист вооружён острыми, крепкими колючками.

Чертополох даже лучше защищён, чем ядовитые растения. Скот не только не станет его есть, но не будет топтать, не ляжет на него. Косцы во время покоса окашивают кусты чертополоха, чтобы не испортить сено. И мы, пожалуй, обойдёмся без его малинового цветка, чтобы до крови не исколоть рук.

И стоит себе маленькой неприступной крепостью куст чертополоха, выставив во все стороны острые колючки.

У барбариса и крыжовника в колючки превратилась часть листьев. Одни листья у них добывают из воздуха пищу, а другие защищают их от врагов. У боярышника и терновника острыми колючками стали концы веток.

Люди используют эти растения для защиты своих садов — делают из них живые изгороди. Они лучше колючей проволоки оберегают сады от непрошенных гостей.



Неприступная крепость чертополоха.

Есть и «кусающиеся» растения.

Листья весенних цветов — медуницы, синяка, некоторых видов незабудки густо покрыты острыми щетинистыми волосками. Если животное попытается их съесть, оно почувствует сильную боль во рту, а потом начнётся воспаление, как от укуса осы.

Кто не испытал на себе, как больно «кусаются» листья крапивы! Крапивные листья покрыты волосками. В волосках, как в крохотных бутылочках, находится муравьиная кислота. Если коснуться крапивы босой ногой или голой рукой, тонкие иголочки волосков прокалывают кожу. В ранку выливается муравьиная кислота, и начинается боль и зуд.

КАК ЦВЕТЫ ВСТРЕЧАЮТ ДРУЗЕЙ И ВРАГОВ

Большие друзья цветов — летающие насекомые: пчёлы, шмели, но среди насекомых много и врагов.

Все насекомые, которые ползут к цветку снизу, с земли, или вредны растению, или просто бесполезны. Некоторые из них обгрызают листья и высасывают соки, другие в поисках нектара и пыльцы поедают весь цветок целиком, и растение остаётся без плодов и семян.

Гусеницы, улитки, слизни, тли, разные жучки — все они или бесполезны, или вредны цветам.

Как же растению отделить друзей от врагов? Как друзьям облегчить доступ к цветам, а врагам, наоборот, преградить дорогу?

Весь в розовых цветах куст шиповника. Пчёлы так и вьются, так и кружат вокруг него. То и дело они опускаются на широко раскрытые лепестки и приникают к душистым нектарникам.

А внизу, по земле, ползёт большая, жирная улитка. Её тоже манит запах цветов. Она начинает потихоньку подниматься по стеблю вверх, к цветам.

Но не тут-то было! Весь стебель покрыт острыми, загнутыми вниз шипами. Они преграждают дорогу улитке: обогнула один шип и сразу натолкнулась на острый конец другого.

Это бывшие волоски, когда-то покрывавшие стебель шиповника. Они сильно разрослись, затвердели и превратились в надёжную защиту шиповника, в острые когти-шипы.

Улитки, слизни не могут пробираться через такие колючие преграды. Поползла улитка ещё немного вверх по когтистому стеблю шиповника и повернула обратно. Хороши медовые цветы, да разве доберёшься!

Если побывать весной в плодовом саду, можно увидеть, как садоводы одевают на стволы яблонь, груш и других плодовых деревьев пояса из соломы или бумаги, смазанной клеем. Это «ловчие пояса». Насекомые, ползущие с земли, прилипают к клею и погибают или забираются в солому и потом их сжигают вместе с ловушкой.

На сырых лугах часто встречается растение с красивыми розовыми цветками — смолёвка.

Не совсем приятно собирать в букет розовую смолёвку. Стебельки так и липнут к рукам, будто их кто-то густо смазал клеем. Это смолёвка одела на свой стебелёк «ловчий пояс» из клейкого вещества, которое выделяет стебель. Мелкие насекомые, подбираясь снизу к её цветкам, прилипают лапками к смолистому клейкому кольцу и погибают.

МОКРИЦА ЗАНИМАЕТ ЦВЕТОЧНУЮ ГРЯДКУ

Маленькая и как будто такая безобидная травка! Стелется по грядкам, плотно прижимается к земле, словно стараясь быть как можно незаметнее. И название какое-то неприятное: мокрица.

У мокрицы нет ни шипов, ни колючек. Её стебли и листья не вырабатывают никакого яда. Но у неё есть другое оружие, которое делает мокрицу одним из самых упорных и злостных сорняков, — это её выносливость и плодовитость.

Иной раз сильные и выносливые культурные растения не могут справиться с этой безобидной на вид травкой. Только человек может отразить её нападение.

Вот на грядке в школьном саду посеяли резеду. Грядку предварительно хорошо перекопали, разделали граблями, не оставив ни одного крупного комка земли, ни одной сорной травки. Вскоре грядка покрылась ровными всходами резеды. Нежась под солнцем, купаясь в струйках тёплого весеннего дождя, всходы росли, крепли, пуская листок за листком.

Казалось, ничто не угрожает резеде и ароматные цветы её скоро зацветут. А между тем сбоку на грядке появилось несколько кустиков мокрицы. Её семена, лежавшие глубоко в земле, при перекопке грядки попали на поверхность и быстро проросли.

Появившись на свет, мокрица стала быстро разрастаться. Это удалось ей потому, что грядка резеды оставалась некоторое время без присмотра и без прополки. Ребята, должно быть, забыли о своей резеде.



Ребята уничтожают мокрицу.

Тонкие стебельки мокрицы потянулись по грядке. Очень быстро на месте её звездчатых цветов образовались плодики с семенами. Каждое растение дало много тысяч семян. Они осыпались и стали быстро прорастать. Появилась новая буйная поросль мокрицы.

Прошло немного времени, и вся грядка резеды оказалась захваченной влажными ветвистыми кустиками, стелющимися по земле.

Сплошные заросли мокрицы затенили от солнца молодые кустики резеды. А её корни с жадностью высасывали влагу и питательные соки из почвы, ничего не оставляя корням резеды. Резеда зачахла и погибла, уступив грядку цепкой и живучей мокрице.

Но обычно так не бывает. Быстрые и ловкие ребячьи руки во-время приходят на помощь своим питомцам и уничтожают мокрицу.

Пожалуй, ещё хуже мокрицы другой надоедливый сорняк — лебеда. Вы, наверное, сами знаете: стоит чуть недосмотреть за грядками — на них уже образуется сплошное поле лебеды. Всех выживет, всех задушит эта скромная на вид травка с беловатыми, словно посыпанными мукой листьями.

Лебеда ещё плодовитее, чем мокрица. Один кустик может дать сто тысяч семян. А семена мокрицы и лебеды очень живучи: они могут пролежать в земле, не прорастая, десять, а то и больше лет и не погибнут. А попав на поверхность почвы, быстро дают всходы.

Подумайте, какой же огромный «запас» семян лебеды и мокрицы в земле на тех местах, где с ней плохо борются! Каждый год высыпаются в землю всё новые порции — миллионы семян. Но и старые не погибают — ждут благоприятного случая, чтобы разрастись сплошными, густыми всходами, заглушив всё остальное.

Вот почему целое лето лезут из земли всё новые и новые росточки лебеды.

Только терпением и настойчивостью можно побороть сорняки—жестоких врагов наших полей, садов, огородов, цветников.

Главное, нельзя допускать, чтобы сорные травы дали семена. Выпалывайте их все, пока они ещё маленькие. Стоит запустить и начать прополку поздно, как вы сами окажетесь невольными пособниками сорняков.

У лебеды, например, даже незрелые семена прорастают. Если выполоть её поздно да оставить тут же возле грядок, на следующий год рассеянные семена превратятся в целые полчища лебеды.

Сорняки опасны не только тем, что лишают пищи и воды, затеняют от солнца культурные растения, — многие из них дают приют болезням и вредителям растений. Поэтому уничтожайте сорняки всюду, где увидите. Не оставляйте их и между грядками, и возле заборов, где они могут притаиться, чтобы оттуда вместе с болезнями и вредителями напасть на ваши растения.

ЧТО СЛУЧИЛОСЬ С КЛЕВЕРНЫМ ПОЛЕМ

Что случилось с клеверным полем?

Ещё совсем недавно на нём медово благоухали розовые цветы и всё оно звенело от неумолчного пчелиного и шмелиного жужжанья — и вдруг клевер стал сохнуть. На нём появились зловещие чёрные пятна. Они увеличивались день ото дня. И вот не стало ни зелёных листьев, ни розовых цветов. Погибло всё. Поле кажется словно выжженным.

Кто же уничтожил клевер? Какой враг напал на него?

Имя этого врага — повилика, опасный и страшный паразит-нахлебник, живущий за счёт своей жертвы.

Мелкие семена повилики пробуждаются позднее других растений. Будто повилика выжидает той поры, когда растение, на котором ей можно будет поселиться, подрастёт, разовьётся, пустит крепкие корешки и обрастёт листвой.

И вот, когда молодые тройчатые листочки клевера зазеленеют и кустики начнут разрастаться, повилика появляется на свет.

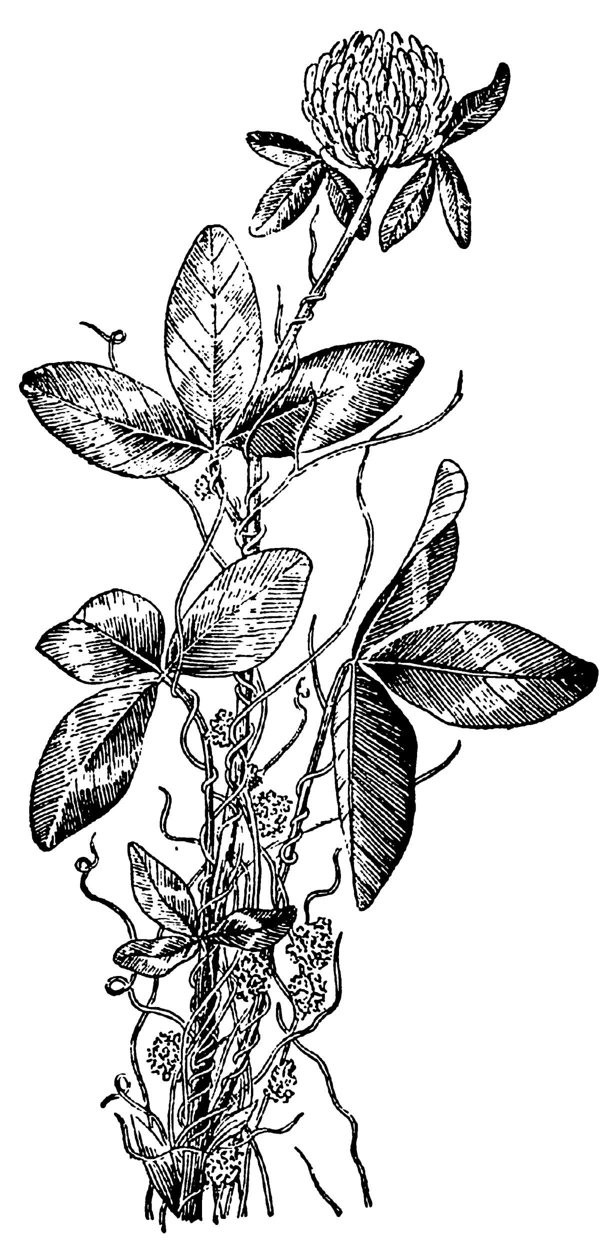
Сначала начинает расти зародыш, спиралью свернувшийся в семени. Его острый кончик вылезает из оболочки и в поисках воды углубляется в землю. Затем из семени появляется тонкая красная змейка — стебелёк. Он быстро тянется вверх, выходит из почвы на свет и начинает своим кончиком описывать в воздухе круги. Стебелёк нащупывает растение-жертву, к которой можно присосаться.

Если росток не встретит живой опоры, повилика погибнет. Самостоятельно жить она не может.

Но вот красная змейка повилики натолкнулась на стебелёк клевера. Она сразу же обвилась вокруг несколькими плотными кольцами, вонзаясь в стебель маленькими присосками.

Теперь повилика начинает быстро разрастаться. Красные стебельки всё больше и больше опутывают пленённое растение, высасывая из него соки.

Собственный корешок повилике больше не нужен — она от него отрывается. И листья ей тоже не нужны. Вместо них у повилики лишь небольшие полупрозрачные чешуйки.


Повилика напала на клевер.

Потом красные змейки перекидываются на соседние кустики клевера, опутывают и их. Клеверные листья и цветы гибнут. На изумрудном клеверном поле появляются чёрные пятна.

А повилика уже готовится продолжать своё лёгкое житьё и на следующий год. Из-под чешуек на её стебельках вырастают целые клубочки мелких розоватых или белых цветов. Потом они превращаются в шаровидные плодики, наполненные мельчайшими семенами. Семена высыплются в землю. Следующей весной они начнут прорастать и повторят всю историю сначала.

Повилика — очень страшный, коварный враг цветов. Она может задушить их насмерть и высосать все соки. Если вы когда-нибудь увидите растения, на которые напала повилика, непременно освободите их от её цепких объятий.

Особенно важно не дать повилике рассеять свои семена. Все цветы и плодики уничтожайте, лучше всего — сжигайте. Тогда хоть на следующий год здесь не появятся зловещие красные змейки, нащупывающие себе добычу.

КАК СТЕПНАЯ ТРАВКА ПОБЕЖДАЛА ЛЕСНЫХ ВЕЛИКАНОВ

Раньше степь не дружила с лесом, они всегда были врагами. И надо сказать, что победителем в их борьбе до сих пор почти всегда выходила степь. Шаг за шагом она постепенно

теснила густые, шумящие леса и ложилась на их месте пустынной равниной.

Разве могучие лесные великаны слабее тонких былинок, покрывающих степь? Почему же они отступали?

Дело в том, что раньше невольным союзником степи в этой борьбе был человек. Он рубил леса, но почти никогда не сажал новые.

Степь не могла победить леса в открытой борьбе. Она выжидала для нападения удобного момента. Этот момент наступал, когда деревья падали, срубленные человеком.

Оставалась молодая поросль. Через несколько лет она могла бы стать новым тенистым лесом. Но тут начинала своё наступление степь. Она выпускала в бой свой первый отряд — полчища пырея или свинороя.

Помните лесную семейку ландышей? В борьбе с другими, более сильными растениями они объединяются вместе. Подземные корневища помогают им в этом.

У пырея и свинороя тоже есть корневища, которые их объединяют.

Эти растения особенно хорошо приспособлены к тому, чтобы быстро и прочно захватывать новые пространства и изгонять с них всех, кто жил в этих местах раньше.

Вам всем, наверное, знаком многолетний пырей. Его можно встретить всюду: и на поле, и в огороде, и в саду, и возле дорог — по канавам.

С виду он совсем безобидный. Примостится где-нибудь возле грядки скромный кустик с длинными, узкими листочками. Кому он мешает? Места на дорожках много. Пускай растёт.

А придёшь сюда через некоторое время — беда! Скромный кустик уже успел захватить полгряды. За густой щёткой его побегов и не видно тех растений, которые были заботливо посажены на грядки, — пырей почти совсем задушил их.

Попробовали выполоть пырей — не тут-то было! Белые крепкие корневища словно проволокой оплели всю землю; вместе с ними вытягиваются и слабые кустики полезных растений.

Уж если пырей где-нибудь поселился, трудно от него из-

бавиться. Полешь, полешь, а через несколько дней из земли опять торчит его зелёное остриё!

Стоит оставить в почве хоть крохотный, меньше спички, кусочек корневища — он в одно лето превратится в большой куст, снова расползающийся во все стороны.

Если бросишь на дорожке выполотое корневище пырея, он и тут не пропадёт. Даже солнце ему нипочём: день-два он может пролежать и под солнцем. Пойдёт дождик, прибьёт корневище к земле, и оно оживёт. Снова зазеленеет целая щётка крепких, острых побегов.

Такие же повадки и у свинороя, который живёт на юге. Он ещё больше приспособлен к борьбе с другими растениями.

Корневище у свинороя толще, чем у пырея, и всё покрыто длинными чешуями. Конец корневища очень твёрдый и острый, похожий на длинный собачий клык. Поэтому свинорой называют ещё собачьим зубом.

Своим «зубом», словно буравом, свинорой может пробиваться сквозь самую жёсткую землю. Но он обычно этого не делает.

Наткнувшись на твёрдую землю, корневище начинает расти вверх и выбивается на поверхность. Здесь с ним происходит превращение: подземное белое корневище превращается в зелёную надземную плеть, а бесцветные чешуйки на нём — в зелёные листья.

Свинорой продолжает своё путешествие уже по земле. Плети растут всё дальше и дальше. В узлах, откуда вырастают листья, они дают вниз — корешки, а вверх — цветочные побеги.

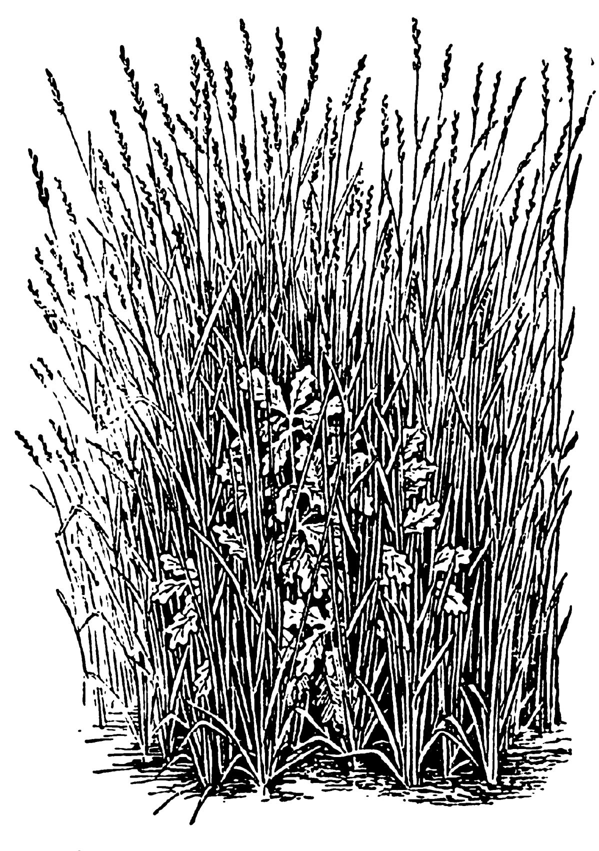
Обойдя таким образом твёрдый, неудобный для подземного путешествия участок, собачий зуб снова вонзается в землю и зарывается в неё. Здесь он вновь превращается в белое корневище с бесцветными чешуйками.

Попробуй-ка побороть такого изворотливого ползуна!

Вот эти-то степные ползуны-захватчики и набрасываются первыми на молодую лесную поросль.

Они не смеют хозяйничать в лесу, потому что могут жить только на открытых, солнечных местах, а когда лес вырублен — они тут как тут.

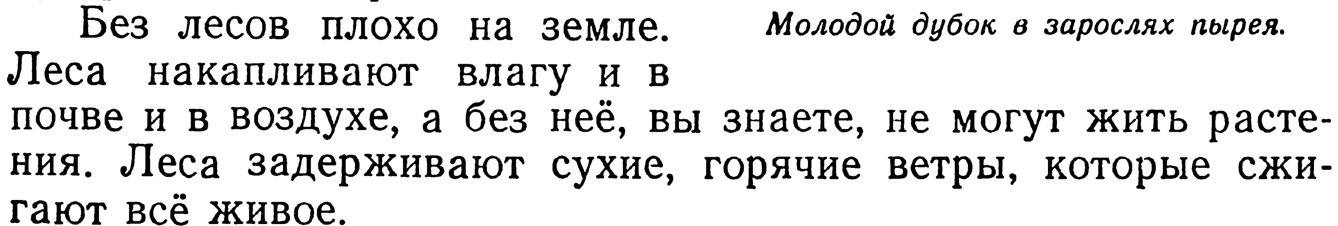
Расползаясь всё дальше и дальше по вырубке, степные ползуны образуют такую чащу и на земле и под землёй, что жить вместе с ними становится невозможно никакому другому растению.



Молодой дубок в зарослях пырея.

Они захватывают себе из почвы влагу и питательные вещества. Молоденькие берёзки, дубки, ёлочки, оставшиеся на вырубке, начинают голодать, чахнуть и наконец погибают. Из них уже никогда не вырастут лесные великаны.

На месте леса остаётся ровная степь, а потом степь может превратиться в пустыню.



Без лесов плохо на земле. Леса накапливают влагу и в почве и в воздухе, а без неё, вы знаете, не могут жить растения. Леса задерживают сухие, горячие ветры, которые сжигают всё живое.

Степь, победив лес, сама находится под угрозой смерти. Ей угрожает пустыня.

КАК ЧЕЛОВЕК ПОБЕЖДАЕТ СТЕПЬ

Вы, наверное, читали Майн-Рида. Наверное, забыв обо всём на свете, мчались вместе с его героями по цветущим прериям или скрывались вместе с ними в лесах, в густых зарослях, где всадника с лошадью не найти, словно иголку в стоге сена.

Теперь в Америке, о которой писал Майн-Рид, почти не осталось ни цветущих прерий, ни густых лесов. С каждым годом в Америке всё больше вырубают прекрасные леса, их осталось меньше половины.

Место лесов занимают степи, а их постепенно вытесняет пыльная пустыня.

Страшные пыльные бури проносятся над страной. Пустыня наступает, захватывает всё новые огромные пространства. Уже шестая часть страны стала не годной для выращивания растений. Земля с каждым годом даёт всё меньшие урожаи — сорные травы душат её. Нигде в мире нет на полях такого множества сорняков, как в Америке.

Так происходит там, где люди уничтожают лес и не возобновляют его, где они — невольные союзники степи и пустыни в их борьбе с лесом.

Мы хотим победить наши степи и пустыни, превратить их в цветущие сады и поля. А для этого нужно, чтобы там не было так сухо.

Советские люди решили: пусть леса и реки пересекут степь, пусть сохранят в них влагу, а вместе с ней и жизнь.

Но как поселить лес в сте́пи? Как помирить этих давнишних врагов?

Если посеять семена лесных деревьев или посадить моло-



Человек побеждает степь.



Полевые растения — хорошие союзники молодой лесной полосы.

денькие деревца в степи, они могут не выдержать борьбы. Полчища пырея и свинороя задушат крошечные всходы.

Давно над этим думали русские учёные. Делали опыты с посадкой леса. Некоторые из них были удачны, но большинство лесов скоро погибало. Степь цепко держала отвоёванные земли.

И вот крупнейший советский учёный Трофим Денисович Лысенко нашёл прекрасный выход.

Раньше учёные считали, что в природе царит одна борьба, что каждое живое существо борется за свою жизнь со всеми остальными. Они считали, что и ландыши например, собравшиеся на лесной полянке, тоже воюют между собой за место на земле.

Академик Лысенко доказал, что одинаковые живые существа, растения одного вида, например ландыши, никогда не борются между собой. Он доказал, что иногда даже совсем разные живые существа объединяются для совместной борьбы с общим врагом.

Своё открытие академик Лысенко решил применить при

решении вопроса о борьбе леса со степью. Ведь, используя взаимную помощь, объединившись, можно победить и очень сильного врага.

Самые ценные деревья для посадок леса — дубы. Они надёжнее других и в борьбе со степью. Но если посадить дубки поодиночке, им не справиться с врагами, которые их окружают.

И академик Лысенко предложил сеять жолуди в лесных полосах не поодиночке, а группами из пяти «гнёзд» по пять-шесть желудей в каждом. Так же он советовал сеять и другие деревья.

Но даже такое гнездо молодых дубков может не выдержать наступления полчищ пырея или свинороя в первые годы своей жизни. Ведь в первые годы дубки растут очень медленно. Тут-то и могут задушить их степные ползуны.

Академик Лысенко предложил простой и в то же время очень хороший способ, чтобы помочь дубкам и другим деревцам одолеть степь. Он предложил сеять между деревцами в первые годы жизни лесной полосы ценные полевые растения: рожь, пшеницу, кукурузу, подсолнухи.

Они будут хорошими союзниками молодой лесной полосы. Пока деревца подрастут и окрепнут, полевые растения не будут подпускать к ним близко пырей и свинорой, а сами они для деревцев безвредны. Когда же деревья подрастут и образуют тенистые рощи, они и сами справятся со степными врагами.

Так был решён важный вопрос, как поселить лес в степи.

И вот, по великому Сталинскому плану, леса двинулись в наши южные степи. Молодые лесные полосы уже зеленеют на тысячах километров.

Пройдёт несколько лет — и там, где ещё и теперь пролетают иной раз «чёрные бури», зашумят листвой тенистые дубы, остролистые клёны, ясени, а под их защитой широко раскинутся золотые колхозные поля.



ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ИЗОБРЕТАТЕЛИ И СЛЕДОПЫТЫ



НА ПОИСКИ ЗЕЛЁНЫХ БОГАТСТВ

УЧЁНЫЕ ВЕДУТ РАЗВЕДКУ

Есть на окраине Москвы такой сад: пройдёшь по нему и увидишь, что́ растёт по всей нашей стране.

Вот жительницы ледяной тундры — корявые ивы и берёзки-лилипуты. За десятки лет они вырастают лишь на несколько сантиметров от земли. А по соседству — раскидистые эвкалипты жарких субтропиков. За одно лето они могут намного обогнать в росте столетние полярные берёзки.

Рядом с крупноцветными алтайскими фиалками, что покрывают сине-жёлтыми цветами склоны гор Алтая, приютились кавказские лилии и цветы крымских гор — эдельвейсы и подснежники.

Вместе живут в этом удивительном саду растения пустынь Средней Азии и белорусских болот, дальневосточной тайги и южных степей.

Зачем же собрались они здесь все вместе?

Много лет изучают учёные-натуралисты нашей страны богатства зелёного мира. Они отправляются для этого в далёкие и опасные экспедиции, пробираются в непроходимые леса, поднимаются на неприступные вершины гор, пересекают моря, преодолевают безводные пустыни и топкие болота. Вместе с путешественниками — открывателями новых земель они часто первыми ступают на земли, где ещё не бывал человек. И на карте зелёного мира постепенно исчезают «белые пятна» — места, где ещё не изучены, не разведаны растения.

Так учёные узнают, что растёт на необъятных пространствах нашей страны, во всех её уголках. А чтобы познакомиться со всеми этими растениями поближе, изучить их жизнь, узнать, какую пользу они могут принести человеку, учёные поселяют растения в ботаническом саду.

Вот и собрались вместе в одном саду — в Главном Ботаническом саду Академии наук СССР — растения, которые в природе живут за многие тысячи километров друг от друга. Здесь, поселившись вместе, они помогают учёным изучать богатства зелёного мира.

ПЕРЕСЕЛЕНИЕ РАСТЕНИЙ

Библиотечную книжную полку почти целиком занимает длинный ряд толстых томов в одинаковых переплётах. На темносиней обложке каждого тома изображена веточка сосны, а сверху — серебряная надпись: «Флора СССР».

Эти книги — итог работы сотен учёных-натуралистов, больше ста пятидесяти лет изучающих зелёный мир. В них описаны растения, населяющие нашу страну, от самых крошечных, почти незаметных жителей вод до могучих лесных гигантов. Это те самые растения, что найдены учёными во время экспедиций, что изучались и изучаются ими в ботанических садах.

Томами в синих переплётах пользуются для работы многие в нашей стране.

Вот их взял агроном. Ему нужно найти, нет ли среди диких растений таких, которые давали бы ценный корм для ско-

та и в то же время осушили бы последние болота, оставшиеся в колхозных землях.

Потом тома попали к инженеру. Он разыскивает среди многих тысяч растений, описанных в этих книгах, каучуконосы и красители. Они очень нужны нашей промышленности. Многие из растений, которые содержат каучук и краски, уже выращиваются на колхозных полях. Но, может быть, есть ещё и такие, которые не используются.

Врач тоже очень интересуется «Флорой СССР» — ведь из растений изготавливаются почти все лекарства. Ему важно выяснить, какие растения можно было бы испытать для получения новых, более ценных лекарств.

И архитектору необходимы для работы эти книги. Архитектор проектирует новый город. Этот город раскинется в тех местах, где ещё сейчас лежит сухая пустыня. А это должен быть прекрасный город-сад. Какие же растения можно будет посадить в садах и парках нового города, чтобы они были и очень красивыми и очень стойкими?

И вот всё новые и новые ценные растения, ещё совсем недавно росшие где-нибудь «на краю света», поселяются на полях и в садах, в цветниках и огородах. В нашей стране становится всё больше продуктов, больше ценного сырья для промышленности.

Больше появляется в городах и сёлах новых красивых цветов, пришедших из далёких, глухих мест. Их разыскали и перенесли в города разведчики цветочных богатств.

Среди этих разведчиков новых полезных растений, помогающих учёным в их работе, — и местные колхозники, знающие и любящие свой край, и туристы, совершающие далёкие походы, и школьники-юннаты.

ЮНЫЕ СЛЕДОПЫТЫ

Вдруг, одна за другой, в Главный Ботанический сад Академии наук стали приходить посылки. Семь посылок за короткое время! И все с Алтая. В них, аккуратно завёрнутые во влажный мох, лежали корневища, луковицы, черенки. На каждом — этикетка с надписью.

Несколько тысяч новых растений прибыли на жительство в алтайский уголок Ботанического сада. А потом приехали разные семена. И они поселились здесь же.

Кто же устроил это переселение алтайских растений?

В конце июля 1951 года на Центральной станции юных натуралистов в Москве царило необычайное оживление. Юннаты готовились к далёкому походу.

Четырнадцать лучших юных натуралистов Москвы, Ленинграда, Ярославля, Калинина, Свердловска и других городов и областей отправлялись на Алтай, в экспедицию за новыми полезными растениями. У ребят были важные задания учёных.

Для Ботанического сада Академии наук нужно было разыскать не меньше сорока разных видов кормовых, пищевых и цветочных растений Алтая.

Академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина просила собрать семена самых лучших деревьев и кустарников для великих строек коммунизма.

Центральная станция юных натуралистов дала задание помочь местным алтайским юннатам наладить поиски ценных растений.

И вот у подножия Алтайских гор, возле города Лениногорска, раскинулся юннатский лагерь. Походная жизнь с первых дней захватила ребят.

Каждое утро с восходом солнца два звена юннатов с рюкзаками за плечами отправлялись в горы. Впереди — высокогорное звено; в нём самые смелые и выносливые юннаты-верхолазы.

От работы разведчиков-верхолазов во многом зависит успех экспедиции. Они должны облазить все окрестные горы, разыскать редкие и ценные растения. А на обязанности второго звена — сборщиков — собрать как можно больше семян, накопать корневища и луковицы, срезать черенки в зарослях ценных растений, обнаруженных разведчиками.

С каждым днём рюкзаки и сумки юннатов наполнялись всё новой добычей.

Много красивых цветочных растений разыскали ребята, взбираясь по крутым склонам Ивановского хребта. А на са-

мой вершине хребта они обнаружили редкую высокогорную жимолость с синими ягодами. В ущелье бурной горной реки Громотухи, карабкаясь по её высокому, отвесному берегу, разведчики-верхолазы нашли рябину, у которой каждый плодик величиной с небольшое яблочко. Здесь же они наткнулись на заросли крыжовника с такими крупными и вкусными ягодами, какие не всегда бывают и в садах.

Незаметно пролетели три недели походной жизни, нужно было возвращаться домой. Весёлые и довольные тронулись юннаты в обратный путь.

Ещё бы не быть довольными! Девяносто разных видов растений собрали они вместо заданных сорока. Задание учёных перевыполнено больше чем вдвое. Посланы посылки с растениями Ботаническому саду, Центральной станции юннатов. Отложены для них семена.

Остался ещё изрядный запас семян. Ребята сделали в поезде сорок посылок и отправили их областным станциям юннатов.

«Пусть они будут началом юннатских ботанических садов по всей стране», — решили ребята.

МИЧУРИНСКИЙ НАКАЗ

Юннаты назвали свою экспедицию на Алтай мичуринской. Это не случайно: они выполняли мичуринский наказ.

Ещё много лет назад великий преобразователь природы Иван Владимирович Мичурин призывал наших ребят и молодёжь стать разведчиками новых полезных растений. Обращаясь к пионерам, он писал:

«Наши леса, горы, степи и болота представляют собой неисчерпаемое растительное богатство. Нужно окультивировать это богатство. Школьники Дальнего Востока, тайги Алтая, Ферганы, Памира, Кавказа, Крыма, Урала, Кольского полуострова, Киргизии, степной Украины, Белоруссии должны постоянно искать в своих маленьких экспедициях под руководством комсомола и учителей новое плодовое, ягодное, злаковое, огородное, техническое и лекарственное растение».

При жизни Мичурина, в 1934 году, была организована первая юннатская экспедиция на Алтай. Много редких и ценных растений, очень нужных учёным для их работы, привезли юннаты. Мичурин ласково приветствовал юных следопытов.

С тех пор юннаты по всей стране провели немало походов. Они разыскали и переселили на свои участки, на опытные станции сотни новых полезных растений.

Но сколько работы ещё впереди — например, по разведке цветочных растений!

Великий учёный призывал пионеров и школьников украшать города и сёла, используя для этого огромные цветочные богатства, которые таят наши горы и долины, леса и степи.

«Наша страна, — говорил Иван Владимирович, — и внешне должна быть самой красивой страной в мире».

И в самом деле, сколько прекрасных цветов растёт по всей нашей стране — от ледяного Севера до южных границ! Многие из них уже переселились в сады и скверы, а очень многие ещё почти неизвестны.

Кому же, как не юным следопытам — пионерам и школьникам заняться переселением цветов поближе к человеку — в наши города и сёла? Кто, как не они, могут облазить, обшарить все укромные уголки в своём крае, разыскать всё самое интересное, что там растёт и цветёт?

Посмотрим, какие же цветы могут встретить юные следопыты, если они отправятся на разведку по всей нашей стране.

ЦВЕТЫ АЛТАЙСКИХ ГОР

Круглый год — и зимой и летом — вершины самых могучих Алтайских гор одеты вечными снегами, а склоны их покрыты густыми лесами пихт, лиственниц и раскидистых кедров. Нередко леса прерываются кустарниками и открытыми полянами. Но поляны эти только называются «открытыми». На них так же легко заблудиться и потерять друг друга, как в густом лесу, и пробираться по ним можно только верхом на лошади, да и то с трудом. Так высоки и густы там травы, что даже всадник скрывается в них с головой.



Алтайские луга.

Среди зелени этих трав-гигантов повсюду мелькают цветы: нежноголубые и синие шпорники, причудливые, похожие на шлем старинного воина цветы борца. Их можно рассматривать, не слезая с лошади.

Если подниматься по склонам гор вверх, травы постепенно станут ниже, а цветы — крупнее и ярче. Начнутся пёстрые высокогорные луга. Они сплошь покрыты цветами. Словно раскалённые угольки, мелькают тут яркие оранжевые цветы купавы. Их ещё называют жарка́ми и огоньками — так горят они среди зелени. А синие цветы водосбора совсем похожи на причудливых бабочек, готовых вспорхнуть и улететь. Тут и белые анемоны и пёстрые маки. Здесь живёт и знаменитая алтайская фиалка, родоначальница садовых анютиных глазок.

Чем выше, тем холоднее и суровее становится природа алтайских гор. Пёстрый ковёр лугов сменяется мхами, покры-

вающими каменистую землю. А над ними чуть видны низкие, распластавшиеся над землёй деревья и кусты-карлики.

Трудно приходится здесь растениям: днём жарко, а по ночам очень холодно; сильный ветер, того и гляди, вырвет с корнем и сбросит в глубокую пропасть. Приходится прижиматься к земле, крепко цепляться корнями за жёсткую почву, с трудом выискивая в ней скудную пищу.

Но и эти суровые места Алтайских гор пестреют крупными, яркими цветами. Правда, их не так много, как на лугах.

По ночам даже летом сюда частенько заглядывает мороз, и вода превращается в твёрдый, хрустящий лёд. В такие ночи замерзают и цветы. Их лепестки становятся хрупкими, как стекло. Но стоит взойти солнцу и согреть промёрзшую землю, как цветы оттаивают и продолжают цвести и расти как ни в чём не бывало.

Даже у самых снегов, покрывающих вершины Алтайских гор, растут цветы — это «подснежные цветники».

Здесь в одно и то же время можно увидеть и весну, и лето, и осень цветов.

У самого края снегов, всё выше отступающих под солнечными лучами, всегда весна: тут множество нераспустившихся бутонов, которые появляются сразу, как только снега хоть немного отступят вверх. Один учёный видел даже, как золотистый лютик пробивался своими бутонами сквозь пелену подтаявшего снега.

Немного дальше от снегового края царит лето: тут в полном разгаре цветение.

А в тех местах, откуда снег ушёл далеко, настала осень цветов: яркие лепестки завяли, вместо них созревают плоды и семена.

ЦВЕТЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Пожалуй, не меньше интересного могут встретить следопыты зелёных богатств на Дальнем Востоке.

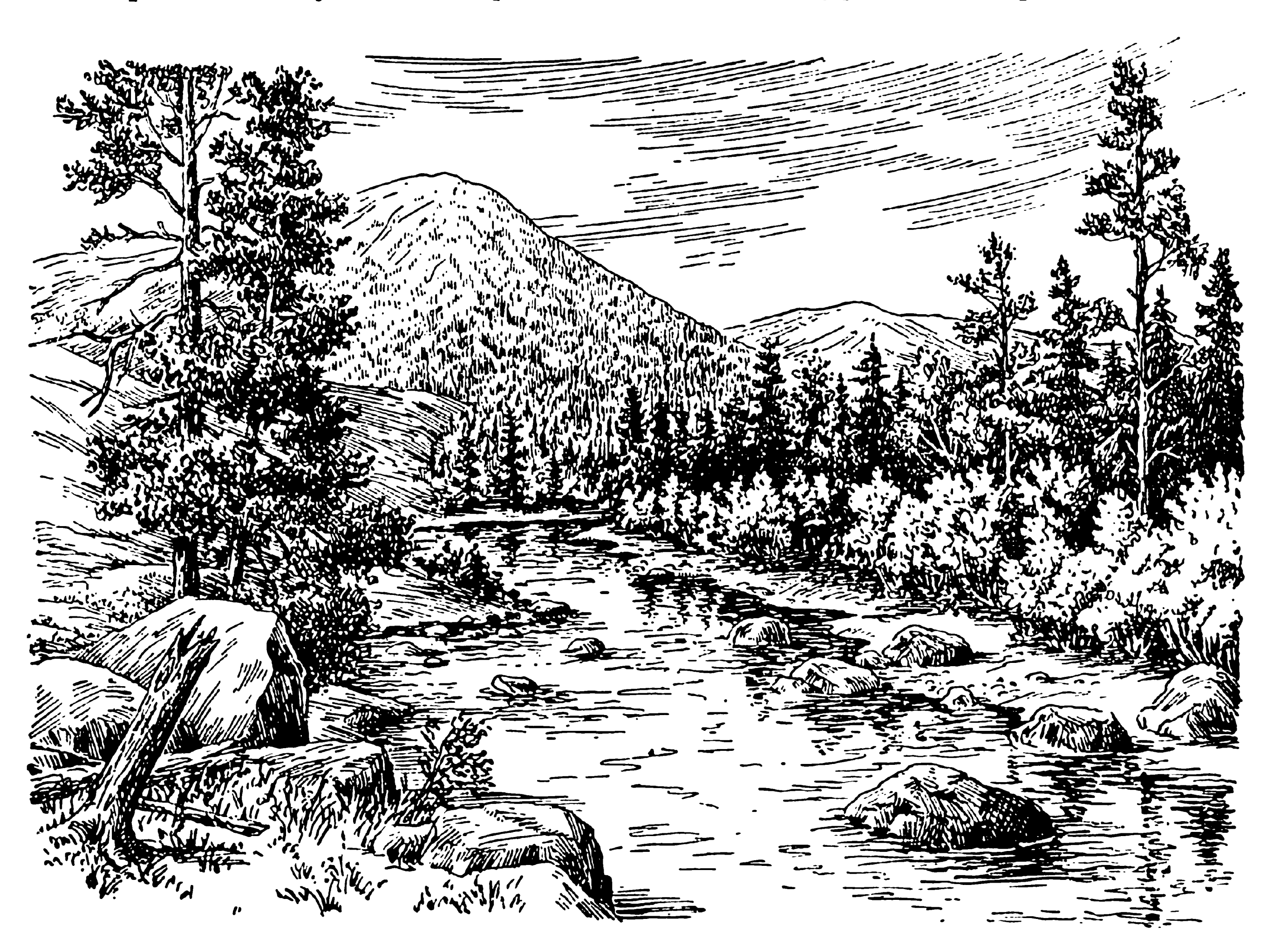
Тот, кто побывал хоть раз в дальневосточной тайге, никогда не забудет величественной красоты этого буйно растущего, могучего леса, поднимающегося к небу несколькими «эта-

жами». Его верхний этаж — это гигантские кедры, пихты, ели. Они, словно колонны, подпирающие небо своими огромными стволами и зелёными кронами. Пониже — этаж кудрявых лип, берёз, клёнов. Ещё ниже — разные кустарники. Возле самой земли — густое переплетение всевозможных трав.

Иногда можно насчитать семь-восемь таких зелёных этажей.

Деревья тайги крепко-накрепко перевиты и связаны между собой лианами, похожими на прочные гибкие канаты. Только с помощью острого топора, шаг за шагом прорубая себе тропинку, можно передвигаться в этом дремучем лесу.

Здесь в тайге, под сенью деревьев или по опушкам, можно встретить дикую жимолость, а по берегам больших рек и лесных речек — густые заросли белой амурской сирени. Если



Густые заросли белой амурской сирени.

идёшь по тайге в конце июня, когда цветёт амурская сирень, ветерок то и дело приносит волны её аромата. Эти красивые кустарники уже так давно переселены человеком в сады, что кажется, будто они всегда росли возле нас, каждую весну принося душистые цветы. В наших садах много и других дальневосточных цветов.

На Дальнем Востоке — не только тайга, здесь и горы и просторные луга. На этих лугах среди высоких, в рост человека, трав цветут крупные астры, горошек, вьюнки, пионы.

Во всём мире славится лилия с душистыми и очень изящными, словно поникшими светлорозовыми цветами. Родина поникающей лилии — луга Дальнего Востока.

В Южно-Уссурийском крае можно увидеть и лотос. Эту необычайно красивую голубую водяную лилию разводили ещё несколько тысяч лет назад в древнем Египте. Теперь на Земле редко можно встретить место, где ещё живёт это древнее растение, — среди них и Дальний Восток. В остальных местах лотос постепенно вымер; на смену ему пришли новые растения, более приспособленные к жизни на земле.

ЦВЕТЫ СТЕПЕЙ И ПУСТЫНЬ

Ранней весной в садах зацветают яркокрасные, жёлтые, розовые тюльпаны, а за ними раскрывают свои лепестки касатики-ирисы. Редко встретишь цветы, которые были бы так разнообразны по окраске лепестков. Недаром их назвали «ирис», что значит «радуга». Тот, кто побывает весной в южных степях на Украине или в Средней Азии, может увидеть целые поля ирисов и тюльпанов, которые никто не сажал, никто не выращивал.

Огромные пространства наших южных чернозёмных степей распаханы и превращены в плодородные колхозные поля. Они золотятся спелой пшеницей и кукурузой, головками подсолнухов, зеленеют свежей листвой сахарной свёклы или покрываются белой пеленой пушистого хлопка.

Но есть и нераспаханные степи, где растут травы, цветут



В степи расцвели ирисы.

цветы. Степные растения цветут в разное время, и степь всё время меняет свой убор.

Ранней весной степь одевает свой самый пёстрый и самый пышный наряд. Цветут огненные тюльпаны, белые крокусы, нежнофиолетовые фиалки.

В это время можно увидеть в степи поля сине-фиолетовых или кремовых ирисов. Только ирисы здесь не такие, какие обычно выращиваются в садах. Они очень низенькие, чуть возвышаются над землёй, хотя цветут очень пышно и обильно.

Почему степные ирисы не вырастают такими высокими, как садовые, вы уже знаете. В короткое весеннее время, до наступления летней жары, они спешат и зацвести и оставить семена, чтобы не погибнуть от засухи. Вырасти высокими они не успевают.

Также «убегают» от засухи и все остальные ранние, весенние цветы в степи: и тюльпаны, и крокусы, и фиалки. Все они рано появляются и очень быстро отцветают.

Уже в мае степь становится другой. Теперь она напоминает седое волнующееся море. Это вырастает и заслоняет собой другие растения степной ковыль. Его лёгкие серебристые ости качаются на ветру, и по степи гуляют серебряные ковыльные волны.

Но и ковыль спешит скорее дать семена. К июню его семена, прикрепившиеся к пушистым остям, отправляются по ветру в далёкое путешествие.

И тогда степь одевает новый наряд. В некоторых местах она становится густосиней от цветов поникшего шалфея, в других — пестреет крупными разноцветными шарами перекати-поля: белыми шарами цветущего качима, фиолетовыми — кермека, красно-фиолетовыми — травы-ветра.

А в июле степь снова затягивается ковылём. Только теперь уже другим, с золотисто-зелёными остями. И ходят по широким степным просторам золотисто-зелёные волны.

В августе почти все цветы увядают. Среди серой, однообразной равнины лишь кое-где мелькают яркие головки степной астры да одуванчика. Только они расцветают в это позднее время.

В сентябре отцветают и они. Степь готова к зиме.

Когда говорят о пустынях, нам представляются огромные пространства раскалённых песков, где не могут жить ни растения, ни животные, где всё мертво и пусто. Ведь недаром же пустыню назвали пустыней.

А на самом деле иногда и пустыня похожа на цветущий сад. Это бывает весной. Ранней весной и здесь, как в степи, появляются растения, убегающие от засухи.

Чуть только кончатся зимние холода, пустыня, напитавшаяся за зиму и весну водой, начинает зеленеть. Среди сыпучих песков тут и там появляются кустики лилового гелиотропа, быстро вырастают огромные зелёные снопы селина, похожего на осоку. Яркими пятнами вспыхивают крупные тюльпаны. Они так хороши, что могут украсить любую клумбу.

Недаром луковицы наших среднеазиатских тюльпанов славятся во всем мире.

В марте-апреле пустыня кажется красной от множества маков.

Только очень быстро увядают цветы пустыни. В мае уже начинается знойное лето, и пустыня до следующей весны остаётся сухой и унылой.

Всё дело в воде. Если бы её было достаточно, пустыни цвели и зеленели бы целое лето.

В нашей стране осуществляется грандиозный план освоения пустынь. Через сухие пески прокладываются многоводные каналы. Они пересекут пустыню, вдоволь напоят пересохшую землю. Советские люди поселят на ней новые ценные растения. Тогда пустыня превратится в поля и луга, в рощи и сады. Она перестанет быть пустыней.

ЦВЕТЫ ЛЕДЯНОГО СЕВЕРА

А есть ли цветы на далёком Севере, в ледяной Арктике?

За обширными таёжными лесами, ещё дальше на север, лежит тундра, холодная, болотистая, пустынная.

Бо́льшую часть года держится здесь суровая, снежная зима, а короткое прохладное лето длится всего два месяца. Зимой много дней стоит непрерывная ночь, летом — сплошной день. За два летних месяца земля успевает оттаять лишь сверху. А внизу, в глубине, — нетающий лёд, вечная мерзлота.

Трудны эти места для жизни, но и к ним приспособились растения.

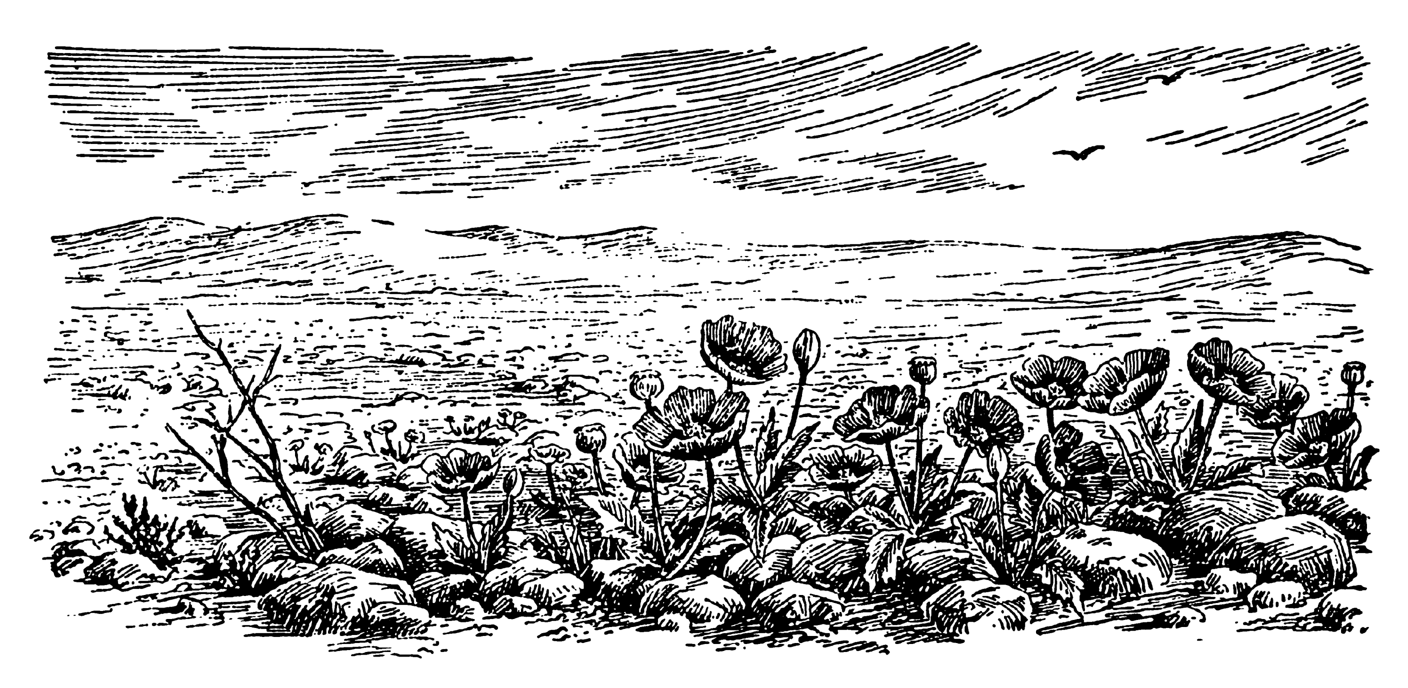
Чтобы не погибнуть от холода, растения тундры стелются по земле. Возле земли теплее и зимой и летом; не так страшны свирепые ветры, часто дующие в Арктике. Кроме того, северные растения очень медленно растут: слишком мало им здесь пищи, слишком холодно. На веточках полярной ивы появляется за лето всего по два-три листочка, а сами веточки прирастают за год не больше чем на полсантиметра. И получаются низкие, корявые растения-карлики, хотя и живут они по многу лет.

Один учёный срезал ствол полярного можжевельника толщиной в карандаш и подсчитал, сколько в нём годичных колец, по которым определяется возраст растения. Оказалось пятьсот сорок четыре кольца. Значит, этот можжевельник-лилипут, высотой с небольшую травку, прожил на свете больше пятисот лет!

Есть в тундре и цветы. Конечно, здесь их не так много, как в других местах нашей страны, но и в этой ледяной пустыне иногда можно собрать букет свежих цветов.

Растения тундры привыкли к своим суровым местам — они успевают вырасти, зацвести и дать плоды даже в такое короткое, скупое лето. Для этого большинство северных растений подготавливает листовые и цветочные почки ещё осенью. А весной, как только появится над горизонтом незаходящее солнце, и цветы, и травы, и кустарники сразу же оживают: быстро набухают их почки, развёртываются листья, цветы.

А многие растения тундры, такие, как брусника, клюква, не сбрасывают свои плотные, кожистые листья и зимой. Перезимовав, такие вечнозелёные растения сразу же начинают расти и цвести.



Полярные маки в тундре.

В десять-пятнадцать дней тундра становится неузнаваемой. Среди низкой, но густой зелёной травы, среди мхов, на лужайках появляются полярные цветы: темноголубые незабудки, золотистые лютики. Целыми полянами зацветают жёлтые полярные маки.

Цветы Севера очень похожи на те, которые растут высоко в горах Алтая. Они тоже крупные и яркие, не боятся ни мороза, ни снега.

Быстро отцветают растения Севера. На смену цветам появляются ягоды. Они, пожалуй, не меньше цветов украшают тундру своими разноцветными бусинами сизо-синей голубики, жёлтой морошки, красной брусники и клюквы.

Часто ещё летом на тундру налетает снежная пурга с сильными морозами — она замораживает и цветы и ягоды, но когда снова пригреет солнце, они оттаивают и попрежнему цветут и зреют.

ЦВЕТЫ СОЛНЕЧНОГО ЮГА

Только два месяца в году цветёт и зеленеет тундра, потом на целых десять месяцев она опять становится пустынной и однообразной.

А есть в нашей стране места, где цветы исчезают лишь на два месяца, — это наш Юг. Десять месяцев подряд, с ранней весны до поздней осени, цветут они здесь, сменяясь одни другими. А на черноморском побережье Кавказа и южном берегу Крыма цветы не исчезают круглый год.

Если собрать полный гербарий разных растений, которые можно найти на Кавказе, получится коллекция в шесть тысяч экземпляров. Из них тысяча двести встречаются только здесь и ни в одном другом уголке земного шара. Вот как богаты растениями кавказские горы и долины!

Кавказ — родина многих полезных растений, которые выращиваются на полях и в садах всего мира, он родина и многих садовых цветов.

Кавказские лилии, нарциссы и многолетние маки украшают сады и парки. В Кавказских горах можно собрать



В горах Кавказа.

целую коллекцию одних только колокольчиков — их тут более ста самых разных видов.

Много здесь необычных цветов.

Все мы знаем яркосиние васильки и привыкли, что их цветы совсем не имеют запаха. А вот в горах Кавказа растут душистые васильки, и окраска у них не синяя, а белая, жёлтая или пурпуровая...

Другое интересное растение Кавказских гор — безвременник. Не зря его так назвали. Это растение живёт так, словно для него перепутались все времена года. Обычно растения цветут весной или летом, а семена дают осенью. А безвременник — наоборот.

Осенью, когда холодные ветры начинают гулять по ущельям гор, когда увядают все другие цветы, раскрываются крупные розово-пурпуровые или фиолетовые цветы безвременника. Они сидят на коротких, крепких стебельках, словно воткнутых в землю. Ни одного листочка нет на них во время цветения.

А весной, когда пробуждается природа и всё кругом цветёт, у безвременника вырастают листья, и на зелёных стебельках созревают плодики с семенами.

Пройдя по всему Кавказу, можно как бы совершить путешествие через всю страну — от ледяного Севера до жарких субтропиков.

У холодных вершин Кавказских гор, как на Севере, лежат снега, часто дуют ледяные ветры. И живут у снежных вершин цветы-снегурочки, похожие на выносливые цветы далёкого Севера.

Чуть пониже пестреют яркими цветами альпийские луга, такие же, как горные луга Алтая. Ещё ниже по склонам высятся гигантские травы с мелькающими между ними лилиями и колокольчиками.

Из зарослей этих трав, если спуститься ещё ниже, попадёшь в густые дубовые, буковые и хвойные леса. Такие леса расстилаются на просторах наших равнин — от севера до южных степей. И цветы в них такие же.

А у самого подножия гор, на берегу тёплого Чёрного моря, лежит цветущий край — советские субтропики. Сюда почти не заглядывают морозы, и под жарким южным солнцем зреют лимоны и апельсины, круглый год зеленеют чайные плантации, бамбуковые рощи, пальмовые аллеи, цветут яркие цветы.

Другой такой же чудесный уголок нашей страны — южный берег Крыма.

Нет ни одного дня в году, чтобы на южном берегу Крыма что-нибудь не цвело. Даже поздней осенью, даже зимой.

В октябре и ноябре, когда



Подснежник крымских гор.

здесь тихо, солнечно и очень тепло, во второй раз развёртывают лепестки весенние цветы. У них две весны в одном году.

А в январе по крымским лесам уже мелькают белые колокольчики подснежников — первых вестников новой весны.

Даже в те годы, когда сюда, к тёплому морю, врывается с северными ветрами зима, когда склоны гор покрываются снегом, на лесных луговинках, на проталинах, прогретых солнцем, цветут подснежники, душистые фиалки, крокусы.



ИЗОБРЕТАТЕЛИ ЦВЕТОВ

САДОВЫЕ ЦВЕТЫ И ИХ РОДСТВЕННИКИ

Перед нами цветы однолетних садовых дельфиниумов. Их бутоны напоминают проворных головастых дельфинов, которые так весело кувыркаются летом в Чёрном море. По этому сходству и дали цветам такое название.

Называют их ещё шпорниками — за длинные выросты у цветов, в которых находится нектар. Эти выросты действительно очень похожи на шпоры.

А теперь посмотрите на дикого родственника садовых дельфиниумов, который встречается в поле, среди ржи и пшеницы, возле дорог.

Это сорняк, который следует уничтожать. Он вредит посе-

вам, затеняя их от солнца и перехватывая у них пищу своими корнями.



Дикий родственник дельфиниума.

Но в саду он никому не вредит — здесь люди специально выращивают красивые растения, чтобы любоваться ими.

Ещё с давних времён полевой дельфиниум стали выращивать в садах. Постепенно его превратили в пышные садовые цветы.

Приходилось ли вам видеть, как цветёт многолетний садовый дельфиниум на большом участке? В начале июля верхушки его высоких, крепких стеблей сплошь покрываются цветами, и тогда издали участок становится похожим на голубую поверхность озера.

И вблизи дельфиниумы очень хороши. Их цветы бывают разной окраски — от густофиолетовой до очень нежной, голубой, похожей на цвет неба, и чистобелой.

Бывают дельфиниумы простые и махровые. У всех цветов — красивые изогнутые лепестки и забавные мохнатые серединки, похожие на шмелей, сидящих в глубине венчика.

На одном стебле дельфиниума можно насчитать больше сотни крупных цветков, а в каждом кусте бывает до десяти стеблей.

Эти прекрасные дельфиниумы цветоводы получили из тех высоких шпорников, которые в диком виде растут в горах Алтая.

Вот дикие гладиолусы, которые встречаются в полях под Москвой и на Северном Кавказе. Их лиловые цветки величиной с полевой колокольчик сидят по четыре-пять на стебле. В почве — маленький, с лесной орех, клубенёк.

А взгляните на садовые гладиолусы!

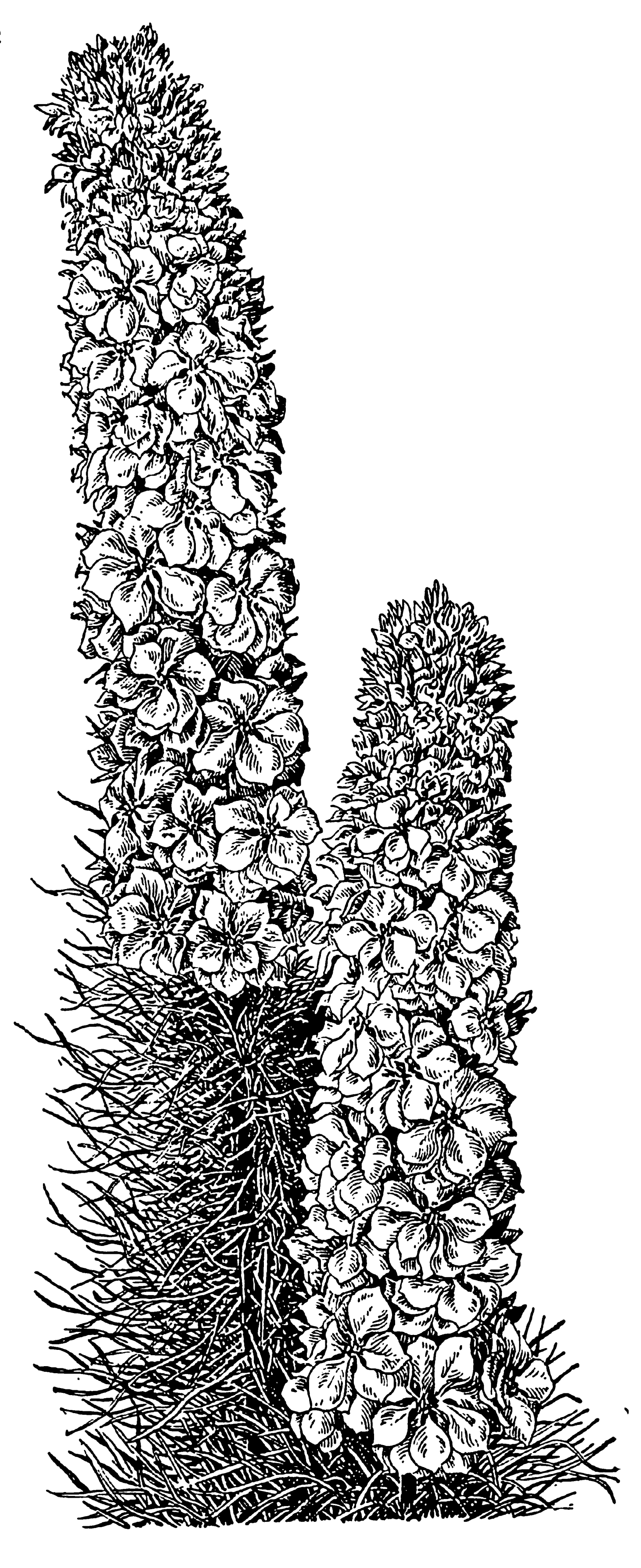
Длинные толстые стебли густо покрыты крупными цветами всевозможных оттенков. Они немного похожи на лилии. Есть сорта, у которых каждый цветок так велик, что может почти совсем закрыть собой школьную тетрадку. И таких цветков на одном стебле — до двадцати. Расцветая, они раскрываются постепенно, один за другим, снизу вверх. И увядают тоже постепенно и тоже снизу вверх.

А ведь дикий и садовый гладиолусы — самые близкие родственники. Это человеческий разум, умелые человеческие руки постепенно превратили скромные дикие цветы в чудесные садовые.

Что общего между цветком шиповника и пышной розой?

У шиповника пять розовых, кремовых или белых лепестков окружают широкую жёлтую серединку.

Лепестки розы трудно сосчитать. Плотно, один за другим, многими слоями закрывают они жёлтую



Однолетний садовый дельфиниум.



Предок махровых левкоев.

серединку розы, будто её и нет совсем. А ведь роза — родная дочь шиповника.

Наверное, вы все видели махровые левкои. Разве похожи эти чудесные цветы на невзрачное растение с мелкими белыми цветами, которое встречается на юге поблизости от моря? А между тем и они — самая близкая родня. В этом можно убедиться, если вырастить левкои из семян. Когда расцветут цветы левкоев, на некоторых кустиках они будут крупные, махровые, а на других — мелкие, с четырьмя крест-накрест расположенными лепестками. Эти кустики с мелкими цветками похожи на своих диких предков.

Когда левкои с мелкими цветками отцветут, на их стеблях начнут вырастать длинные стручки с семенами. А у махровых левкоев стручков не будет. Эти левкои никогда не дают семян.

Почему?

Махровый цветок левкоя весь состоит из множества лепестков. Ни пестика, ни тычинок в нём нет. Человек, для того чтобы сделать цветок особенно красивым, превратил и их в лепестки. А без пестика и тычинок семена не образуются.

Значит, махровый левкой — это совсем особое, невиданное в природе растение. Это — изобретение человека.



Фиалковая лилия.

КАК ЛЮДИ НАУЧИЛИСЬ ИЗОБРЕТАТЬ ЦВЕТЫ

Как же люди сумели переделать дикие цветы настолько, что их почти невозможно узнать?

Очень давно, много тысяч лет назад, люди не только не умели переделывать растения, они не умели их даже выращивать. В поисках пищи они бродили по лесам и степям, собирая дикие плоды и семена, клубни и луковицы, молодые листья и побеги.

Но, заметив, что из рассыпанных случайно семян вырастают такие же растения, люди стали сеять эти семена возле своих жилищ.

Они заметили также, что из лучших семян, попавших на рыхлую, питательную почву, вырастают и лучшие растения. Тогда они начали выбирать для посевов семена из самых сладких, мясистых плодов и самые крупные зёрна, стали всё лучше и лучше ухаживать за растениями.

Так постепенно, из года в год, из столетия в столетие, дикие растения стали превращаться в культурные.

Вместе с растениями, которые дают пищу, одежду, лекарства и многое другое, необходимое человеку, люди начали выращивать и те растения, которые украшают их жилища: цветы, красивые деревья, кустарники.

Постепенно, при хорошем уходе и постоянном отборе лучших, и цветы из диких превращались в садовые.

Кроме того, люди заметили, что многие растения, если их сеять семенами, получаются не совсем похожими на те, с которых взяты эти семена.

Гладиолус разводят обыкновенно клубнями или «детками» — крошечными клубеньками, которые образуются за лето вокруг большого клубня.

Если посадить «детки», которые образовались под кустом гладиолуса, ну, скажем, сорта «Пикарди», то новые гладиолусы, которые получатся из этих клубеньков, будут как две капли воды похожи на свою мать — гладиолус «Пикарди». У них будут такие же крупные нежнорозовые цветы с волнистыми краями, как у материнского растения.

Но если с того же гладиолуса собрать семена и посеять их, получится совсем другое. Когда молодые кустики зацветут, на них будут разные цветы: и темнорозовые, и светлорозовые, и белые. Некоторые будут крупными, другие — мелкими. И волнистые края лепестков у многих могут не получиться.

Почему же это происходит?

Семена на нашем «Пикарди» образовались после того, как его цветы были опылены пыльцой с других цветов. А пыльца могла попасть и с белых и с красных, и с мелких и с крупных гладиолусов. На них и могут быть похожи молодые кустики, выросшие из этих семян.



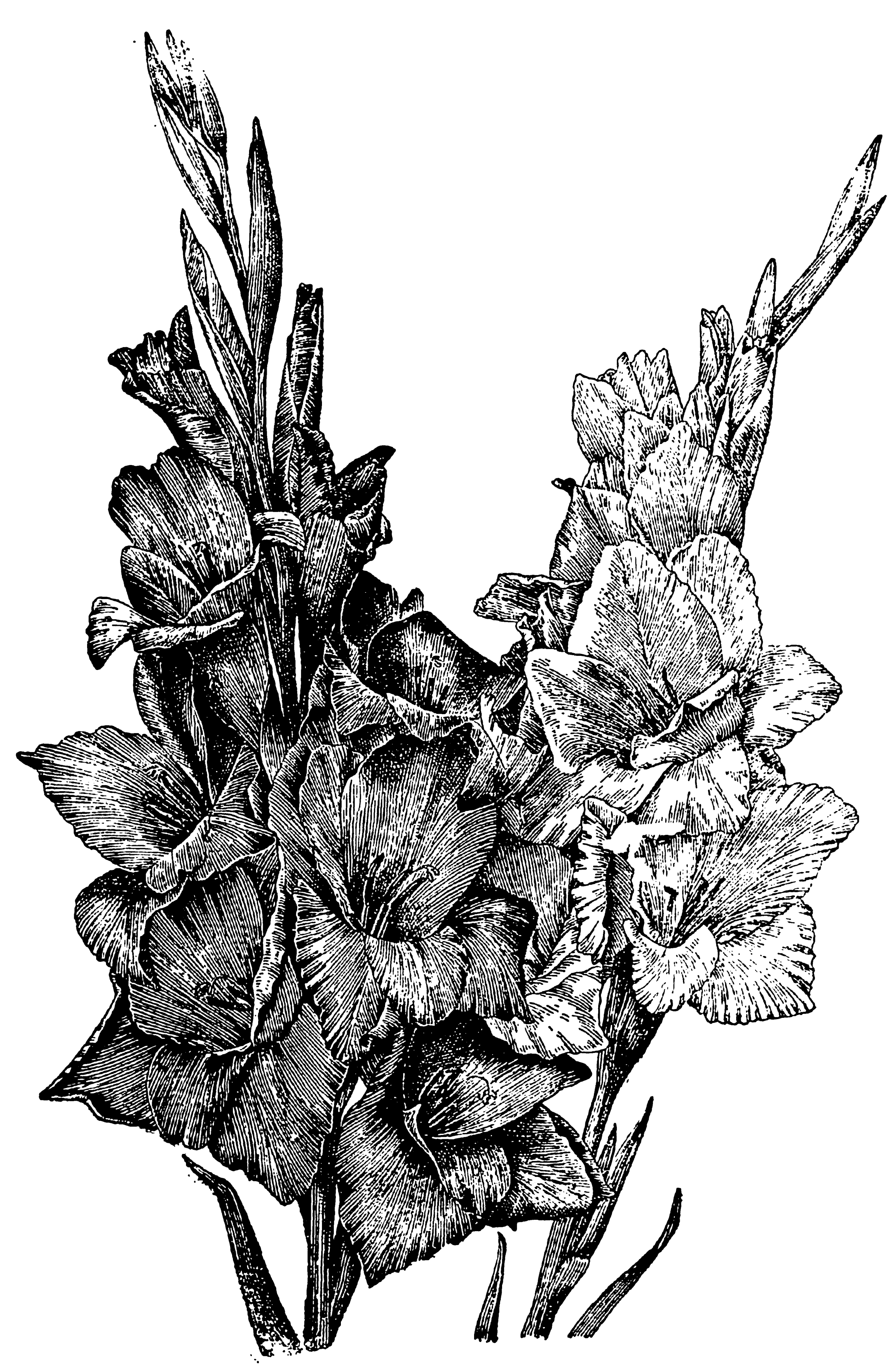
Дикий гладиолус.

А некоторые могут быть совсем особенные, не похожие ни на один сорт из тех, которые разводятся в садах. Это будет новый сорт.

Иногда так и делают для получения нового сорта. Посеют семена, а потом из молодых растений отбирают не похожие на все остальные. Затем уже новый сорт размножается клубнями. Но этот древний способ выведения новых сортов похож на поиски клада. Может быть, и удастся найти среди всех новых растений то, что нужно, а вернее всего — и ничего не найдёшь.

Тогда стали применять другой, более верный способ. При этом способе не ждут, пока на цветок попадёт случайная пыльца, а сами наносят на пестик ту пыльцу, какую хотят. Этот способ называется скрещиванием, а растения, которые вырастают из семян, полученных при скрещивании, называют гибридами.

Множество разных сортов плодовых, ягодных, цветочных и других растений получено способом скрещивания. Но и при этом способе получается много случайного



Садовые гладиолусы.

и неопределённого, если не уметь управлять растением, его развитием.

Мы гордимся тем, что в нашей стране жил и работал человек, показавший всему миру, как можно и нужно управлять растениями, как заставить растения делать то, что нужно людям. Имя этого человека — Иван Владимирович Мичурин.

МИЧУРИН И МИЧУРИНЦЫ

За шестьдесят лет упорного труда Иван Владимирович Мичурин создал около трёхсот новых сортов разных полезных растений. Если посадить их все только по одному экземпляру, получится целый сад невиданных, никогда прежде не существовавших деревьев, кустарников, цветов.

Больше всего Мичурин работал с плодовыми и ягодными растениями.

Почему сладкий, сочный виноград, румяные абрикосы, тающие во рту груши должны расти только на юге? Почему на севере растут лишь мелкие, кислые яблоки да терпкие груши?

И Мичурин заставил прекрасные южные плоды расти на севере, приучил их не бояться суровых морозов, а многие северные растения так переделал, что они стали совсем неузнаваемыми. Горькую, мелкую рябину он превратил в сладкую и очень крупную. Черёмуху превратил в вишне-черёмуху, с крупными ягодами вишни, сидящими на черёмуховых кистях. Цветам жасмина он придал аромат земляники.

Цветами Мичурин занимался тоже много. Его интересовали дикие ирисы и тюльпаны, гвоздики и гладиолусы, алтайский маральник и магнолии. Он создал удивительную лилию, цветы которой издавали аромат фиалки, и прекрасную, самую душистую в мире розу.

Но самое важное в работе Мичурина то, что он открыл, каким путём человек может создавать новые, нужные растения, как может овладеть природой, заставить её служить людям. «Мы не можем ждать милостей от природы, — говорил Иван Владимирович; — взять их у неё — наша задача».

Иван Владимирович Мичурин умер в 1935 году, но обновление природы родной страны, которое он начал, продолжает наш народ.



Мичуринская наука помогает овладевать силами природы.

Люди, с гордостью называющие себя мичуринцами, работают во всех уголках Советской страны. Их сотни тысяч. Они трудятся над самыми разнообразными растениями.

Одни продвигают плоды и ягоды, цветы и овощи в ледяную Арктику, другие приучают нежные субтропические лимоны и апельсины к климату нашей Украины и Молдавии, третьи заселяют растениями бесплодные пустыни. Мичурин-

ская наука помогает им овладевать силами природы и подчинять их себе.

Многие работают над выведением новых прекрасных цветов, которые должны украсить всю нашу страну — от тёплого Чёрного моря до Ледовитого океана.

РОЖДЕНИЕ ФИАЛКОВОЙ ЛИЛИИ

Лилия — один из самых древних садовых цветов. Её начали разводить в садах очень давно, тысячи лет назад.

В диком виде лилии встречаются во многих странах. У нас они растут на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке. И всё-таки в садах не так часто можно их встретить. Считают, что лилии — капризные растения. То им земля не подходит, то слишком солнечно, то чересчур тенисто, то очень сыро, то слишком сухо. Но все эти «капризы», оказывается, легко устранить, если знать, в каких условиях живут дикие родственницы тех лилий, которые мы выращиваем в садах.

Раз дикие лилии растут в лесах — значит, и в садах лучше выбирать для них места не слишком сухие и солнечные, но с лёгкой почвой, в которой корням и луковицам легче расти. В лесах дикие лилии окружены разными другими растениями — значит, и в саду их лучше сажать вместе с какими-нибудь невысокими цветами, которые будут вокруг них затенять землю. А лучше всего и вернее всего вывести совсем новые сорта лилий — такие, которые были бы и очень красивы и устойчивы ко всяким невзгодам.

Так и решил Иван Владимирович Мичурин, изучив все лилии, какие смог найти. Для выведения нового сорта он решил применить искусственное скрещивание.

Ещё раньше Мичурин открыл, что самые ценные новые сорта получаются, если удаётся скрестить два растения, живущие в очень отдалённых друг от друга местах и, кроме того, находящиеся в далёком родстве. Он решил испытать это и с лилией.

В те времена в садах часто разводили лилию Тунберга. Ничем особенным эта лилия не выделялась. Цветочные стеб-

ли невысокие, цветы темнооранжевые. На зиму эту лилию нужно закрывать сухими листьями, потому что сильных морозов она не выносит.

Самая обыкновенная лилия.

А в горах Кавказа растёт дикая лилия. Её называют однобратственной. Это очень далёкая родственница лилии Тунберга. Но она и красивее и выносливее её. Стебли у кавказской лилии высокие, выше метра. Они густо покрыты листьями, а на верхушке — крупные душистые цветы. Лепестки их яркожёлтые, с мелкими чёрными точечками.

Эти две лилии Мичурин и взял для своего опыта. Посадил их в саду и стал ждать, когда зацветут.

Вот наконец бутоны на обеих лилиях стали развёртываться. Этот момент и нужен был учёному.

У кавказской лилии Мичурин осторожно удалил пинцетом все пыльники. Они были ещё зеленоватые, не созревшие. В цветах остались только пестики. Затем он надел на цветки мешочки из прозрачной желатиновой бумаги, чтобы в эти цветки не залетели насекомые и не занесли никакой другой пыльцы. А прозрачные — для того, чтобы не затенять цветок от солнечного света.

В этой лилии Мичурина интересовали только пестики. Важно было, чтобы они хорошо развились и ничем не опылились раньше времени.

А с лилией Тунберга учёный поступил по-другому.

Из цветков этой лилии он тоже удалил не созревшие ещё пыльники. Но не просто удалил — он аккуратно собрал их в стеклянную баночку и поставил в сухое место.

Из этой лилии Мичурину нужна была пыльца, поэтому он о ней только и заботился.

Теперь нужно было дождаться, чтобы в цветках кавказской лилии, одетых в желатиновые мешочки, созрели пестики, а в стеклянной баночке лопнули и рассыпали пыльцу сложенные там пыльники из цветков лилии Тунберга.

И вот такой момент наступил. Рыльца пестиков стали влажными и немного липкими, а зеленоватые палочки пыльников сделались пушистыми и яркожёлтыми от массы созревшей пыльцы.

Тогда Мичурин снял с цветков кавказской лилии желатиновые мешочки и осторожно нанёс на рыльца пестиков пыльцу из стеклянной баночки; потом снова надел на цветы мешочки.

Так он проделывал несколько дней подряд.

Теперь опять нужно было набраться терпения и ждать. Получилось ли скрещивание? Будут ли семена? Ведь среди цветов далёкие родственники скрещиваются с большим трудом.

Часто наведывался учёный к кустику кавказской лилии.

Сначала ничего нельзя было определить. Лепестки начали увядать — и всё. Но потом он заметил, что у некоторых лилий постепенно начинает разрастаться зелёное основание цветка — завязь, в которой образуются семена. Значит, семена будут!

Осенью Мичурин собрал несколько сотен зрелых семян и сразу же посеял их в ящик.

Весной из земли начали пробиваться узенькие листочки всходов. Целое лето учёный заботливо ухаживал за ними. Каждый росточек был ему важен и дорог. Ведь, может быть, именно он и даст прекрасную лилию небывалого, нового сорта.

Пока же всё было покрыто тайной. Крохотные растеньица сидели в ящике, шевеля на ветру своими тёмными длинными листочками. Они были похожи друг на друга, как близнецы.

Долго нужно было ждать, пока они вырастут, пока образуют сочную луковицу, а она даст высокий, стройный стебель, увенчанный цветами. Только тогда можно будет узнать, что таит в себе каждый из этих кустиков. А теперь нужно во-время их пересадить, во-время подкормить и напоить, прорыхлить землю, защитить от сорняков.

Год шёл за годом, кустики набирались сил. Но зоркий глаз учёного с огорчением стал замечать, что кустики так и остаются похожими один на другой. И все они напоминают свою мать — кавказскую лилию.

Неужели не получится среди них ни одного не похожего на других, совсем нового?

Нужно было набраться терпения и ждать цветов.

На четвёртый год наконец появились цветочные стебли. Они медленно потянулись вверх, неся на своих верхушках сомкнутые ещё бутоны. Потом бутоны так же медленно, словно нехотя, начали увеличиваться, и наконец развернулись лепестки цветов.



Часто наведывался учёный к кустику лилии.

Увы! И цветы новых растений были точь-в-точь похожи на цветы кавказской лилии — яркожёлтые, с мелкими чёрными точечками.

И ни одного цветка нового сорта. Это после стольких трудов, стольких надежд!

Что же делать дальше? Бросить эту работу, заняться чем-нибудь, что можно сделать полегче, побыстрее?

Но Мичурин никогда не искал лёгких путей. Он собрал семена с новых растений, которые не оправдали его надежд, и снова их посеял.

Может быть, теперь получится удачнее? Мичурин стал по-другому ухаживать за растениями, иначе поливать, вносить другие удобрения, давать другое количество света и тепла — то-есть стал по-другому их воспитывать.

И снова зазеленели ровные ряды молодых растений. Все они, подрастая, всё больше и больше становились похожими на свою бабушку — кавказскую лилию. А когда молодые лилии впервые зацвели, опасения подтвердились: у всех опять были жёлтые цветы, усыпанные чёрными точечками.

Природа словно испытывала терпение учёного. Выдержит ли?

Он выдержал и это испытание: снова собрал семена с молодых лилий и снова посеял — теперь уже в третий раз.

Год за годом ухаживал Мичурин за своими непокорными питомцами, по-новому воспитывал их.

Наконец пришла пора цвести и этим.

Несколько сотен высоких стеблей с бутонами потянулись вверх, но Мичурин неотступно наблюдал лишь за одним. Этот единственный был не похож на остальных, не похож и на свою прабабушку — кавказскую лилию.

И вот наконец раскрылись плотно сомкнутые бутоны.

Трудно было отвести глаза от этой удивительной лилии. Блестящие цветы её были совсем необычайной окраски: ярко-лиловые края лепестков постепенно переходили в жёлтые. Необычные чёрные тычинки казались бархатными. Нежный аромат фиалки издавали эти чудесные цветы.

Три ценнейших качества соединились в новой лилии: необычайная красота, прекрасный аромат и неприхотливость. Новая лилия без всякой защиты выносила сильные морозы.

Это была заслуженная награда учёному за упорный труд. Это была победа человеческого разума, человеческой воли над природой.

Свою лилию Мичурин назвал фиалковой.

ВОСПИТАНИЕ РОЗЫ

Розы были любимыми цветами великого учёного. Они росли всюду: и вдоль дорожек его чудесного сада, и на грядках, и возле дома, а самые нежные и прихотливые жили в тепличке.

Со всех концов света собрал их Мичурин. Были в его саду удивительные махровые розы, насчитывающие больше сотни лепестков в каждом цветке. Были их скромные дикие родственницы с пятью розовыми или белыми лепестками. Были розы вьющиеся и ползучие, розы с сильным, тонким ароматом и совсем без запаха. Были розы белизны только что выпавшего снега и такие темнокрасные, что казались почти чёрными.

Много прекрасных роз было у Мичурина, но собрал он их не для того только, чтобы любоваться. Они нужны были учёному для большой и сложной работы — для изобретения новых цветов.

Кажется, что может быть прекраснее и совершеннее розы? Разве можно сделать этот цветок ещё лучше?

«Можно и нужно», — отвечал на этот вопрос великий преобразователь природы.

Все эти пышные иностранки, собравшиеся в Козлове, где жил и работал Мичурин, правда, красивы, но совсем не приспособлены к суровым русским зимам. Сколько с ними возни, чтобы защитить их от морозов и колючих зимних ветров! Они душисты, но всё же в них слишком мало розового масла. Ведь розы нужны не только для украшения — из их лепестков добывается драгоценное розовое масло, необходимое для приготовления духов и одеколонов.

Больше всего розового масла в лепестках болгарской казанлыкской розы. Целые поля этой розы выращивают специально для получения эфирного масла. Но цветы казанлыкской розы довольно мелки и не очень красивы, да и морозы она переносит плохо. Значит, нужно создавать свои собственные, русские сорта. Такие сорта, которые были бы красивее чужеземных, душистее казанлыкской розы и не боялись никаких морозов.

За эту работу и принялся Мичурин.

Он решил скрестить казанлыкскую розу с жёлтой персидской. Персидская роза не боится наших морозов, и цветы у неё красивые, пышные, редкой золотисто-жёлтой окраски. Только запах у её цветов неприятный, напоминающий плесень.

В новом сорте нужно было соединить то, что природа разбросала в разных сортах: аромат казанлыкской розы с красотой и выносливостью персидской.

Но в цветах и той и другой розы, как у большинства махровых цветов, были плохо развиты пестики и тычинки. Кроме того, эти две розы — далёкие родственницы между собой. Заставить их скреститься и дать семена было делом далеко не лёгким.

И всё-таки летом 1895 года Мичурину удалось это сделать. Пыльца персидской розы была перенесена на цветки казанлыкской. Из всех опылённых цветков завязался только один плодик. К осени в нём образовалось десять хорошо развитых, созревших семян.

Иван Владимирович осторожно извлёк их из плодика и сейчас же посеял.

Десять семян — это десять новых растений, и каждое может таить в себе что-нибудь неожиданное и ценное.

Из десяти всходов выжили только три — остальные погибли ещё совсем маленькими, как ни ухаживал за ними учёный. Нужно было браться за воспитание этих трёх.

Сколько возни с этими малышами-розами!

Чтобы они выросли крепкими и стойкими, их нельзя было баловать жирной землёй, заботливым уходом. А для того чтобы они лучше росли, пышнее цвели, нужно было, наоборот, лучше ухаживать, больше кормить и поить их. Мичурин хотел, чтобы новые розы были не только очень красивыми и душистыми, но и очень выносливыми. В умелых руках учёного трём крохотным сеянчикам предстояло пройти целую школу воспитания и ухода.

Сеянчики роз Мичурин стал выращивать в горшках — так удобнее управлять ими. Можно «менять климат», переставляя их то на жаркое, солнечное место, то в тенистое, прохладное. Можно «менять стол» — давая то одну пищу, то другую, то больше, то меньше.



Куст розы покрылся цветами удивительной красоты.

На третий год молодые сеянцы впервые зацвели. Все три розы получились разными.

Одна из них выросла за три года выше человеческого роста и была усыпана крупными бутонами. А когда бутоны развернулись, куст покрылся прекрасными махровыми цветами с нежным и сильным ароматом. Все три зимы этот куст перенёс без всякой защиты.

Это был новый замечательный сорт. Мичурин назвал его «Н. И. Кичунов», по имени своего друга, известного русского садовода, специалиста по розам.

На втором кустике, тоже очень крепком и выносливом, розы получились не махровые, но очень красивые, совсем особенные: внутри лепестки их цветов были нежнорозовыми, а снаружи — жёлтыми.

Эту розу Мичурин так и назвал — Двуцветная.

А третий кустик до цветения ничем особенным не отличал-

ся, рос довольно медленно и по виду не сулил ничего примечательного. Когда раскрылись его бутоны, цветы оказались простыми, не махровыми — пять округлых лепестков, точь-в-точь как у шиповника.

Стоило столько трудиться, потратить столько времени и сил, чтобы из прекрасной розы получить обыкновенный шиповник! Тот шиповник, который целыми зарослями растёт повсюду без всякой помощи человека. Природа опять испытывала терпение учёного. Но и тут просчиталась.

Цветы у этого кустика хотя и были похожи на цветы шиповника, но окраска их была совсем необычной для шиповника. Они были яркожёлтые, как лепестки подсолнуха или жёлтой кувшинки.

«Этой нужно заняться дополнительно», — решил учёный.

На следующий год он опылил несколько цветов молодого кустика пыльцой одной из лучших комнатных роз со сложным названием Клотильда Супер. Эта роза не может расти в саду — она совсем не переносит морозов, но в комнате она почти круглый год покрыта душистыми густомахровыми белыми цветами.

Когда в плодиках созрели семена, учёный собрал их и посеял. Начали появляться всходы.

Но вот беда, молодые росточки, только появившись из земли, один за другим сохли и погибали. Оказалось, что у них почему-то совсем плохо развивались корни.

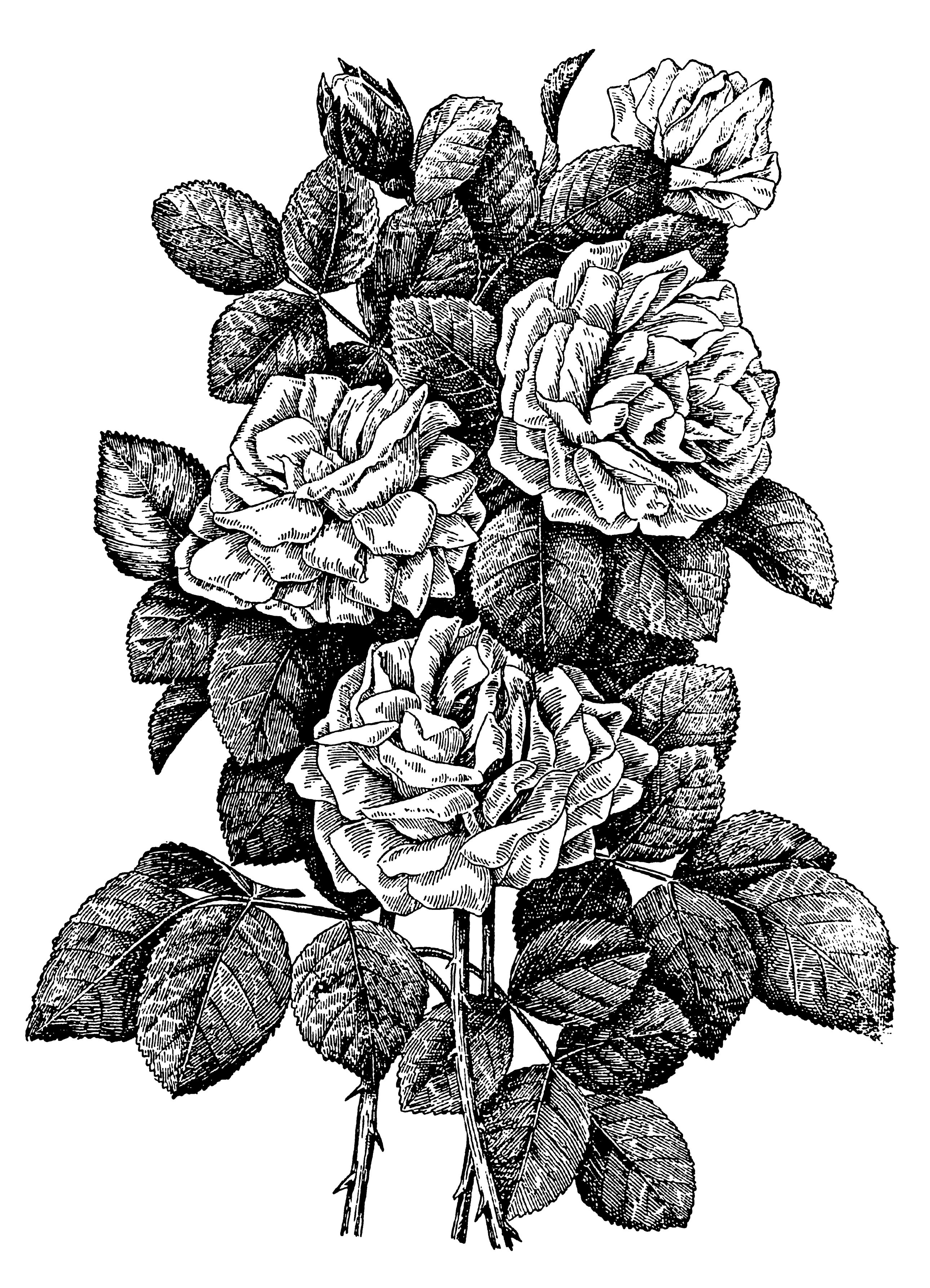
Как ухаживал учёный за оставшимися ещё в живых всходами! Вдоволь поливал их чистой, чуть тепловатой водой; осторожно рыхлил почву, чтобы корешки свободно дышали; притенял от яркого солнца, чтобы не вытягивало оно из листьев слишком много воды.

И всё напрасно! Сеянчики попрежнему сохли и погибали.

Наконец остался только один, последний.

Но и этот был очень слаб. Его крошечные корешки совсем не росли и почти не высасывали из почвы воду. Сеянчик погибал от голода.

Как быть? Как напоить и накормить его? Как спасти от верной гибели? Ведь если погибнет этот последний сеянчик, пропадёт и начатая работа. А может быть, именно в нём



Роза Царица света.

таится тот новый замечательный сорт розы, о котором мечтал учёный!

И Мичурин находит путь спасения: он решает отдать сеянчик розы на воспитание шиповнику.

Отрезав сеянчик от корешка, учёный привил его в стволик шиповника. Сеянчик прижился. Чужие корни стали кормить и поить его. Он стал быстро расти и крепнуть.

Стойкий и выносливый шиповник не только кормил, но и по-своему воспитывал розу. С соками он передавал ей свою выносливость.

Этот способ прививки молодого сеянца на другое растение Мичурин применял и ко многим другим растениям, когда хотел усилить в них какое-нибудь ценное свойство. Он назвал этот способ ментором, а «ментор» значит «воспитатель».

Если молодому растению, которое учёный хотел улучшить, не хватало стойкости, он прививал его на взрослое растение, стойкое и выносливое. Если оно было не таким красивым, как хотел Мичурин, учёный давал ему в «воспитатели» такое же, но более красивое растение. Если плоды были недостаточно вкусны — прививал на дерево с особенно вкусными плодами.

И вот, когда новой розе, воспитанной шиповником, пришла пора цвести, она покрылась крупными густомахровыми серебристо-розовыми цветами удивительной красоты. Цветы издавали такой сильный аромат, какого не было ни у одной другой розы. Розового масла было в ней даже больше, чем в казанлыкской розе. И морозов она совсем не боялась.

В новом сорте Мичурину удалось соединить красоту персидской розы, аромат казанлыкской и придать цветам выносливость и стойкость шиповника.

Эту чудесную розу Мичурин назвал Царицей света.

ЗОЛОТЫЕ ЦВЕТЫ

У самого Чёрного моря раскинулся по склонам крымских гор Никитский ботанический сад. В нём собраны растения со всех концов земли.

Высоко поднимают здесь свои густые шатры гигантские ке-

дры. Пальмы покачивают зелёными веерами огромных листьев. Возле густых зарослей бамбука раскинула свои блестящие, плотные листья магнолия. В роще пробкового дуба — совсем как в сказочном лесу: густые кроны и серые корявые стволы, обросшие толстой потрескавшейся пробкой, почти не пропускают сюда солнечных лучей. Даже в яркий, солнечный день здесь полумрак и прохлада.

А кругом, сто́ит только выйти из-под сводов пробковой рощи, — цветы. И цветут они круглый год, даже в декабре, когда на большей части нашей страны земля уже покрыта толстой пеленой снега; даже в январе и в феврале, когда по лесам и полям страны гуляют ветры да злые вьюги.

В этом благодатном уголке почти не бывает морозов и редко выпадает снег. Круглый год здесь могут расти, зеленеть и цвести разные растения.

В нашей стране немало таких мест, где не бывает суровой зимы и где круглый год могли бы цвести сады. Нужно подобрать для них подходящие растения из всех, что растут на земле, нужно создавать новые цветы.

Над этим и работают цветоводы-мичуринцы Никитского сада.

В Никитском саду выращивают и изучают пятьсот разных сортов цветочных растений. Самые лучшие и ценные из них отбирают для украшения городов и сёл Юга. Здесь создают и новые цветы.

Много лет работал с розами в Никитском саду Н. Д. Костецкий. Он создал новые, советские сорта роз.

Обычно розы цветут недолго: не успеешь вдоволь насмотреться на них, как уже и облетели нежные лепестки. Нужно ждать следующего года, когда они зацветут вновь.

Роза Украинка Костецкого расцветает в мае. Яркокрасные цветы полтора месяца подряд, как огоньки, сверкают среди зелени листьев. Потом она отцветает, но ненадолго. Через месяц-полтора весь куст снова покрывается крепкими остроконечными бутонами, и опять до самой осени алеют яркие лепестки её ароматных цветов.

К тому же Украинка не боится никаких болезней — не то что заграничные неженки среди роз.



В Никитском ботаническом саду.

Ещё выносливее ко всяким невзгодам роза Зоя Космодемьянская, выведенная Костецким. В зной и жару, когда земля под южным солнцем ссыхается как камень, эта роза растёт без всякой поливки. И почти целое лето её кусты покрыты бархатистыми темнокрасными цветами.

И Никитская розовая тоже цветёт дважды в лето. Эта роза отличается необычайным ароматом.

Если розы в Никитском саду цветут целое лето, то хризантемы приучаются цвести зимой. Когда осенние ветры начинают срывать с деревьев листья и увядает большинство цветов, начинают развёртывать свои лепестки «золотые цветы» — хризантемы.

Новым сортам хризантем, которые вывел в Никитском саду И. А. Забелин, не страшны ни холода, ни ветры. Даже если выпадет снег, их жёлтые, розовые, нежно-сиреневые головки как ни в чём не бывало будут цвести над белым покровом снега. До самого января цветут пышные розовые соцветия Зимней красы — хризантемы, выведенной в Никитском саду. До зимы мелькают острые жёлтые лучики — лепестки новой хризантемы Маяк, розовые лепестки Зари Востока.

МИЧУРИНЦЫ ЗАПОЛЯРЬЯ

Можно ли за Полярным кругом, где только девяносто дней в году не свирепствуют морозы, где земля скована вечной мерзлотой, выращивать хоть что-нибудь, не говоря уже о нежных цветах, привыкших к солнцу и теплу? Многие века считалось, что нельзя, и заполярные земли лежали холодной, каменистой пустыней. А ведь они занимают огромные пространства.

Советские люди дали другой ответ на этот вопрос. Они заставляют и Заполярье цвести и зеленеть.

Одним из первых взялся за изучение северных земель и переселение туда зелёных друзей человека советский учёный-мичуринец Иоганн Гансович Эйхфельд.

Много лет назад, когда северные земли только ещё начали осваиваться и заселяться советскими людьми, молодой эстонец Эйхфельд отправился в Хибины. Этот край таил в глубине своих недр неистощимые богатства. Но северные земли не могли прокормить людей. Хлеб, овощи, фрукты — всё это привозилось издалека, с юга.

Молодой учёный поставил перед собой трудную и, казалось бы, почти неразрешимую задачу — добиться, чтобы Север оделся в зелень полей и садов; добиться, чтобы и здесь появилась своя «зелёная кухня».

Много лет упорного и терпеливого труда потребовалось Эйхфельду и другим учёным, которые работали вместе с ним, для решения этой задачи. Но она была решена. Сначала на маленьких опытных делянках, потом на обширных полях стали получать большие урожаи картофеля, овощей, хлеба.

Советские люди заставляют северную землю одеваться в цветочный наряд.

С первых лет своего приезда в Хибины Эйхфельд начал сеять цветы: астры, левкои, душистый горошек, резеду, флоксы. Он решил испытать, можно ли двинуть сюда, на Север, армию цветочных растений.

Учёный убедился, что и цветы чувствуют себя на Севере хорошо. С каждым годом их становилось больше. Полярная опытная станция, на которой работал Эйхфельд — самая северная станция нашей страны, — утопала в цветах.

Работа по освоению Севера продолжается и сейчас.

Недалеко от крупного заполярного города Кировска, на берегу прозрачного озера Вудъявр, вырос целый научный городок. Здесь расположен Полярный ботанический сад — самый северный в мире.

Словно оазис, раскинулся этот чудесный цветущий уголок среди холодной, покрытой каменными валунами долины.

Между буйно растущими кустарниками и деревьями множество цветов: и альпийский мак, и кавказская лилия, и купальницы, и анемоны. Хризантемы и розы цветут здесь возле грядок с земляникой, около кустов смородины.

Двадцать лет работает ботанический сад над озеленением городов и посёлков Заполярья. Слава о его удивительной работе разнеслась по всему миру.

Учёные ботанического сада уже испытали больше трёх тысяч видов разных растений, выбирая из них самые подходящие для Севера. Оказалось: прекрасно прижились здесь и венгерская сирень, и камчатская роза, и щетинистая жимолость с гор Тянь-Шаня. Все эти растения можно смело высаживать в заполярных городах и посёлках, украшать ими парки, сады, скверы. Учёные, вооружённые мичуринской наукой, выводят здесь и совсем новые, свои полярные цветы.

Теперь чуть ли не в каждой квартире Кировска и ближних посёлков можно увидеть выращенные ботаническим садом цветы. Они стали здесь такой же необходимостью, как радио, электричество, книги.

Это первые отряды цветочной армии, которую мичуринцы ведут на Север. Пройдёт немного лет — и прекрасные цветы станут в холодном Заполярье такими же обычными, непременными спутниками человека, как и по всей Советской земле.

ВТОРОЕ РОЖДЕНИЕ АЛТАЙСКОЙ ФИАЛКИ

Две совершенно одинаковые грядки расположились рядом, одна возле другой. И этикетки — дощечки с названием посаженных на этих грядках растений — тоже одинаковые. На обеих написано: Viola altaica, что значит «алтайская фиалка».

Но живут на этих двух грядках совсем различные растения.

На первой грядке и в самом деле алтайская фиалка. Небольшие кустики с густозелёными округлыми листочками покрыты жёлтыми и синими цветами. Точь-в-точь такие кустики можно видеть на лугах по склонам Алтайских гор.

А на второй грядке? Как будто и фиалки — и в то же время какие-то совсем особенные растения.

Цветы как у фиалки: те же пять лепестков, плотно обступающих крохотную жёлтую серединку, но по величине каждый из них в три-пять раз больше, чем на соседней грядке. И окраска не та. Кроме жёлтых и синих, здесь цветки и темнофиолетовые, и светлосиреневые, и голубые, и почти белые.

На некоторых кустиках лепестки цветов блестящие, атласные, на других — словно сделанные из бархата. Есть цветки с волнистыми бахромчатыми краями, есть даже махровые.

Да и сами кустики совсем другие. Пришлось бы соединить вместе пятьдесят кустиков, сидящих на первой грядке, чтобы получить один из тех, что занимают вторую грядку. Каждое растение — чуть ли не целая клумба, сплошь покрытая крупными яркими фиалками. На одном кустике можно насчитать до двухсот цветков!

Не ошиблись ли люди, поставившие одинаковые этикетки на грядки с разными растениями?

Ещё раз внимательно посмотрим на этикетки.

Кроме названия растений, на них ещё указан год: на первой — 1950, на второй — 1947. Значит, на второй грядке кустики поселились тремя годами раньше, чем на первой.

Эти две цифры, которые мы не сразу даже заметили, и дают ответ на загадку о разных растениях с одинаковыми названиями.

На обеих грядках — действительно одинаковые растения. И на той и на другой — алтайские фиалки. Но на первую они лишь недавно переселились с Алтайских гор, а на второй уже прошли целую школу воспитания. Их воспитатели — учёные Алтайской плодово-ягодной станции.

Почти пятнадцать лет учёные этой станции работают с цветами. Они разыскивают самые красивые растения в глу-

хих местах Алтайских гор, пересаживают их на свои опытные участки, изучают их и отбирают лучшие для украшения садов и скверов. Среди диких растений Алтайских гор учёные уже собрали 74 вида таких цветов, которые могут быть украшением садов.

Но дело не только в том, чтобы разыскивать и отбирать различные красивые растения, — нужно переделывать цветы, превращать их в ещё более совершенные и прекрасные.

Учёные Алтайской станции занимаются и этой работой. Они используют учение Мичурина о том, что уходом и воспитанием можно изменять растения так, как нужно человеку.

Вот и с алтайской фиалкой. Она очень красива, когда ранней весной в горах раскрываются её синие и жёлтые цветки, но ведь её можно сделать ещё лучше, ещё красивее.

И вот дикую фиалку поселили на опытном участке, предварительно хорошенько «расспросив», что ей нужно.

А «расспрашивали» фиалку так.



«Перевоспитанная» фиалка.

Внимательно изучили, в каких условиях она живёт в горах, где её можно чаще встретить — на солнечных местах или в тени, на каменистой, сухой почве или на более влажной, перегнойной. Встречается ли она вместе с другими растениями или предпочитает жить в одиночку. В каких условиях она лучше разрастается, даёт более крупные и яркие цветы.

Посеяв семена дикой фиалки на опытном участке, учёные начали воспитывать всходы — давали им столько воды, пищи, солнца, сколько нужно, чтобы они развивались как можно лучше.

И фиалка словно переродилась. Уже на третий год скромные кустики превратились в те самые пышные растения с сотнями крупных цветов, которые мы видели на второй грядке. Воспитание изменило не только величину, но и форму и окраску цветов.

Ранней весной на опытных участках Алтайской станции, где живут «перевоспитанные» фиалки, развёртывается сплошной ковёр пышной зелени и ярких цветов. Он красуется до самого лета. В жару цветы исчезают, но к осени снова появляются и цветут до самых морозов.

Так советские учёные-мичуринцы переделали дикую алтайскую фиалку, превратили её в новое, прекрасное растение.

ЧЕТЫРЕСТА СИРЕНЕЙ ОДНОГО САДА

Эту историю нужно начать с тех времён, когда в Москве открылась первая Всероссийская сельскохозяйственная выставка. Было это около тридцати лет назад.

В те годы, после Великой Октябрьской революции, наша страна только что перешла к мирному труду. На выставке были показаны первые успехи сельского хозяйства молодой Советской республики.

Были показаны на выставке и достижения Ивана Владимировича Мичурина, новые замечательные сорта, изобретённые им для своего народа.

В мичуринском уголке выставки было особенно много посетителей. Крестьяне и рабочие с интересом рассматривали чудесные плоды и ягоды, цветы удивительной красоты, которые теперь, при советской власти, могли появиться в каждом саду.

Часто можно было видеть здесь и молодого человека в простой рабочей куртке. Он подолгу стоял возле каждого экспоната, подробно расспрашивал о работе Мичурина, о том, как учёный получил свои замечательные сорта.

Это был Леонид Алексеевич Колесников, по профессии шофёр, заведующий гаражом выставки.

Было у Колесникова одно любимое занятие, которому он отдавал всё свободное от работы время: выращивание цветов. И среди цветов самые любимые — сирень. В своём садике на окраине Москвы он собирал и выращивал разную сирень, какую только мог раздобыть.

И вот Колесников увидел на выставке небывалые плоды и цветы, созданные великим Мичуриным. Он смотрел на них, словно зачарованный. Вот какие чудеса может делать человек, когда научится управлять растениями!

Он чувствовал себя так, словно из тёмной комнаты вышел на яркий свет.

Вот каким путём нужно идти! Он должен хорошенько изучить работу Мичурина и использовать его способы, чтобы получить новые, прекрасные сорта своей любимой сирени.

С тех пор Колесников упорно и настойчиво осуществляет свою мечту.

В конце мая зацветает его сиреневый сад. Тот, кто хоть раз побывал в этом саду в пору его цветения, никогда этого не забудет.

Мы привыкли видеть сирень белую и «сиреневую». Её кисти состоят из множества мелких цветков. В каждом цветке четыре лепестка и крохотная оранжево-жёлтая серединка — тычинки.

В центре сада Колесникова вы увидите огромный сиреневый куст, на котором в одно время цветёт и белоснежная сирень, и нежнорозовая, и яркопурпуровая, и густофиолетовая, и чистоголубая, как незабудки. Этот удивительный «букет»

Колесников получил, привив на одном кусте несколько разных сортов сирени.

А вот прекрасная махровая сирень, созданная Колесниковым. В тяжёлые, пышные кисти собрались тысячи цветков не с четырьмя, а со множеством лепестков.

Крупные кисти покрывают и кусты высотой с дерево и совсем низкие, карликовые, ниже человеческого роста.

Колесников придумал такой способ прививки, при котором можно получить сплошной ковёр цветущей сирени почти над самой землёй.

Около четырёхсот разных сортов сирени растёт в этом замечательном саду. Из них многие десятки вновь созданы Колесниковым.

А ведь сколько времени, сил, настоящего творчества нужно, чтобы создать хотя бы один новый сорт. Сколько нужно преодолеть препятствий!

Много раз Колесников пытался скрещивать между собой махровые сорта, чтобы получить ещё более пышные, махровые гроздья. Но у махровой сирени тычинки и пестики настолько слабенькие и еле заметные, что их почти невозможно разыскать среди массы лепестков. А для опыления тычинки и пестики должны быть хорошо развитыми и крепкими — только тогда получатся хорошие семена.

Каких только способов не перепробовал Колесников, чтобы всё-таки добиться своего! Всё напрасно: махровая сирень не давала семян. Наконец ему пришла в голову такая мысль: нужно создать для растений на некоторое время трудные условия жизни.

Садоводам ещё издавна известно: если у молодой, ещё не дававшей плодов яблони повредить ствол или корни, она может раньше времени дать плоды. Растение как бы спешит оставить потомство прежде, чем погибнет само.

То же самое бывает и с другими растениями. Мичурин, например, чтобы скрестить между собой далёкие по родству розы, перед скрещиванием осторожно подреза́л у розы главный корень.

Не поможет ли это и при скрещивании махровой сирени?

На одно лето Колесников пересадил те кусты, которые

хотел скрестить, в другую, более тощую землю и слегка подрезал им корни. Цветы у этих кустов стали не такими красивыми и пышными, но зато пестики и тычинки были хорошо видны, их легко можно было скрещивать, и семена получились хорошие.

Получив семена, Колесников снова пересадил кусты сирени в хорошую землю, как следует ухаживал за ними, и они снова стали давать пышные, махровые цветы.

Много пришлось повозиться и с прививками, пока удалось найти способ, чтобы черенки приживались как можно лучше. Оказывается, сирень лучше прививать не свежими, а чуть увядшими черенками — тогда они сильнее тянут соки из веточки, на которую привиты, и скорее с ней срастаются.

Наблюдения, которые сделал Колесников в своём сиреневом саду, очень важны для науки. Его новые, прекрасные сорта уже растут в ботанических садах, в совхозах и колхозах.

К Колесникову приезжают посетители со всех концов нашей страны. В его саду бывают писатели и учёные, художники и агрономы, колхозники и юннаты-цветоводы. У него спрашивают совета, учатся его приёмам.

Так простой шофёр, не специалист-садовод и не учёный, делает для науки большое и важное дело. Это один из тех людей, о которых Иосиф Виссарионович Сталин говорил: «Бывает и так, что новые пути науки и техники прокладывают иногда не общеизвестные в науке люди, а совершенно неизвестные в научном мире люди, простые люди, практики, новаторы дела».

За свою работу Л. А. Колесников в 1952 году удостоен Сталинской премии.

ТИМИРЯЗЕВСКИЕ ЛЕВКОИ

Трамвай, звеня, мчится к окраине Москвы.

Вот замелькали зелёные поля, окружённые молодой лесной полосой. Вдали показались ровные шеренги деревьев плодового сада. Следующая остановка — Сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева.



Новый сорт сирени Олимпиада Колесникова.

И вдруг у самой трамвайной линии — яркие полосы цветов.

Когда бы вы ни ехали мимо цветочного участка академии: рано утром или перед заходом солнца, тёплым весенним днём или поздней дождливой осенью, почти всегда вы увидите среди цветов невысокую пожилую женщину.

Быстрым и лёгким шагом она проходит вдоль цветочных гряд, проверяя, всё ли в порядке на участке. Склонившись над грядкой, она внимательно что-то рассматривает, словно беседуя со своими питомцами. Ведёт записи наблюдений.

Это научная сотрудница академии Ольга Дмитриевна Соскина. Почти тридцать лет работает она в академии и все эти годы отдала одному: выведению новых сортов левкоев и астр.

Если вы попадёте на цветочный участок академии в начале лета, вы непременно увидите Ольгу Дмитриевну среди левкоев.

В это время нет на участке более красивого уголка. Цветут крупные, махровые левкои самых разнообразных и нежных оттенков: цвета слоновой кости, цвета лепестков яблони, цвета чайной розы, нежнорозовые, густокрасные, фиолетовые.

Это Тимирязевские левкои — новые махровые сорта, выведенные Ольгой Дмитриевной. Они дают небывало много махровых кустиков — до 90 на каждую сотню.

Вы уже знаете, что махровые левкои — изобретение человека. Чтобы придать цветам особую красоту, человек превратил в лепестки все тычинки и пестики. Но этим он лишил махровые цветы возможности давать семена. Для семян приходится брать немахровые левкои.

Если посеять семена этих левкоев, то из них получается только часть кустиков с махровыми цветами, а остальные дадут невзрачные, немахровые цветы.

Как же добиться, чтобы из семян вырастало как можно больше махровых кустиков?

Над этим вопросом думают и работают цветоводы с тех пор, как лет триста назад были созданы махровые левкои.

Какие только способы для этого не применяют!

Например, считалось, что помочь в этом сложном деле может только луна. Левкои будто бы нужно сеять в последнюю четверть луны, когда её узкий серпик повёрнут своими рогами вправо. Предполагали, что в этом случае получится очень много левкоев с махровыми цветами.

Но и луна не помогала. Левкои продолжали капризничать, иной раз давая почти исключительно немахровые цветы.

У садоводов считается большой удачей, если из каждой сотни кустиков 60—70 будут с махровыми цветами.

Во Франции для выращивания семян принято посылать левкои в Африку, в Алжир. Считают, что семена, полученные в сухом алжирском климате, дадут больше махровых кустиков.

Над махровостью левкоев задумалась и Ольга Дмитриевна Соскина.

Как добиться, чтобы без помощи луны и Африки, в сыром московском климате, на самых обыкновенных грядках, каждый год получать пышные, махровые левкои?

Она начала отбор левкоев «по семействам».

Семена с каждого кустика высевались отдельно. Когда приходила пора цветения, Ольга Дмитриевна подсчитывала, какое семейство левкоев дало больше всего махровых цветов.

Только с самых богатых махровыми цветами «семейств» (опять с каждого кустика отдельно) собирались семена и опять высевались «по семействам».

Так из года в год — два десятка лет.

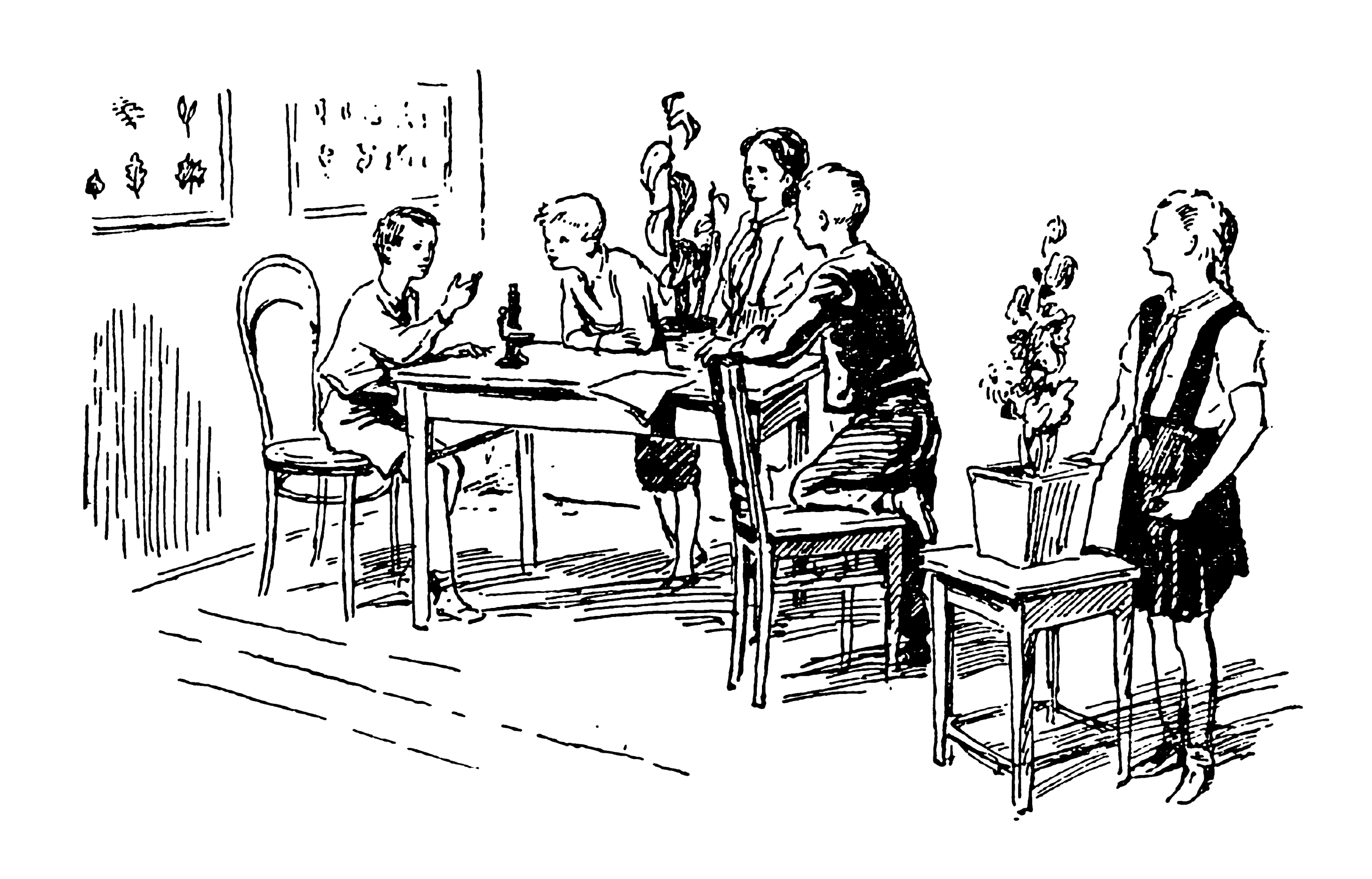
Это был большой труд. Через руки Ольги Дмитриевны прошли тысячи растений. И о каждом своя забота. Каждое нужно выходить, чтобы оно показало себя в полной красе. Нужно не ошибиться, какое растение оставить на семена, а какое выбросить.

Но мало того, чтобы цветы были только махровыми, — нужно, чтобы они стали крупнее и красивее.

И упрямые левкои начали смиряться перед настойчивостью и терпением садовода-мичуринца. С каждым годом они стали давать всё более пышные цветы. Иной раз в некоторых «семействах» было трудно находить немахровые цветы, что-

бы собрать с них семена. На каждую сотню растений они стали давать до девяноста махровых кустиков и только десять немахровых. А в некоторых «семействах» получались даже сплошь одни махровые. Тогда они невольно выбывали из опыта, потому что с них нельзя было собрать семена.

Так были получены Тимирязевские левкои. Они были созданы упорной работой советского цветовода-мичуринца.



ЮНЫЕ МИЧУРИНЦЫ-ЦВЕТОВОДЫ

ПО ПУТИ МИЧУРИНА

Обращаясь к молодёжи и детям, Мичурин писал:

«Мои юные друзья, мы живём в такое время, когда высшее призвание человека состоит в том, чтобы не только объяснять, но и изменять мир, — сделать его лучшим, более интересным, более осмысленным, полнее отвечающим потребностям жизни.

Шестьдесят лет я работаю над улучшением растений. Говорят, что я очень много сделал. А я бы сказал, что не так уж много, по крайней мере в сравнении с тем, что можно и надо ещё сделать.

Многое придётся сделать следующим поколениям, в частности вам, мои юные друзья.

Заветной мечтой моей жизни всегда было видеть, чтобы

люди останавливались у растений с таким же интересом, с таким же затаённым дыханием, с каким останавливаются они перед новым паровозом, более усовершенствованным трактором, невиданным ещё комбайном, незнакомым самолётом или перед неизвестной конструкции какой-либо новой, ещё небывалой машиной».

Всё больше становится в нашей стране юных натуралистов — тех, к кому обращён горячий призыв Мичурина. Их уже насчитывается больше пяти миллионов по Советскому Союзу. Целая огромная армия будущих покорителей природы.

Эта армия юных натуралистов делает большое и полезное дело.

Юннаты, изучая растения, учатся управлять ими, выращивают на своих опытных участках небывалые урожаи зерновых культур, плодов и овощей, испытывают новые растения.

Они помогают колхозам получать высокие урожаи на колхозных полях, участвуют в преобразовании природы наших степей, в расселении лесов.

Много делают юные мичуринцы и для украшения наших городов и сёл.

Они поселяют на городских улицах, во дворах и скверах новые армии зелёных друзей, охраняющих наше здоровье.

Они растят в садах и на клумбах красивые и душистые цветы.

Они украшают классы своих школ и комнаты клубов вечнозелёными растениями.

Часто работа юных мичуринцев-цветоводов начинается так. Собравшись как-нибудь у себя во дворе, где хорошо играть в лапту, но совсем негде посидеть и почитать книжку, ребята решают:

— Сделаем цветник!

Немедленно появились лопаты, грабли — у кого что нашлось. Найдена старая, совсем перегнившая мусорная куча, в которой мусор превратился в чёрную жирную землю. Она будет отличной приправой к земле во дворе.

Закипела дружная работа.

Глядишь, через несколько дней двор не узнать!



Левкои.

Посредине появилась большая клумба. На ней уже поселились крошечные зелёные кустики рассады.

Пройдёт немного времени, кустики подрастут — и вся клумба запестреет цветами. Ведь недаром ребята поливают их свежей водой, часто рыхлят землю, защищают цветы от злых и жадных сорняков.

Вокруг клумбы — ровная дорожка, посыпанная песком. А возле дорожки аккуратно посажены тоненькие веточки сирени. Они ещё совсем маленькие, беспомощные, эти кустики. Их ничего не стоит выдернуть из земли, сломать. Но пусть кто-нибудь попробует это сделать! Ребята всего двора охраняют их.

Пройдёт два-три года, и сиреневые веточки превратятся в густые зелёные кусты. Весной они зацветут, и тогда весь двор наполнится ароматом белых и лиловых цветов.

Разрастётся и цветник; с каждым годом он будет больше и красивее. Начав выращивать цветы, ребята непременно будут пополнять его новыми, ещё более красивыми растениями.

Хорошо будет тогда и взрослым и детям вечерком, после школьных занятий и работы, отдохнуть и почитать книжку около зелёных кустов сирени, возле пёстрых цветочных клумб...

Но особенно хорошо можно организовать работу с цветами в школе. Там и ребят больше и места много. Школа отведёт специальный участок для работы цветоводов, а учитель-биолог всегда даст нужный совет, направит по верному пути.

Можно не только украсить свою школу так, чтобы все ей любовались, но и поставить разные опыты с цветами. Они помогут хорошо узнать жизнь растений, научат управлять ими.

Это и будет настоящая мичуринская работа.

ДРУЗЬЯ В СОКОЛЬНИКАХ

У всех ребят, которые любят и выращивают цветы, есть верный друг и добрый советчик — это Центральная станция юных натуралистов в Москве.

В Сокольники, на Центральную станцию, пришло письмо из бурят-монгольского села Большая Кудара:

«Я учусь во втором классе. Всё моё звено — натуралисты.

У нас в школе ребята решили посадить цветы вокруг школы и сделать клумбы. Но, на нашу беду, у нас очень мало семян.

Мне говорят пионеры: «Звеньевой, доставай семян!»

У меня был трудный вопрос. Сегодня я перебрал «Пионерскую правду» и нашёл про вашу станцию. Обсудив вашу статью, решили просить у вас помощи.

Может быть, вы пришлёте нашему звену семян? Нам нужно семян георгинов, незабудок, махровой гвоздики, резеды, флоксов, вербены, циннии, левкоев, тюльпанов. У нас есть львиный зев, астры, петунии, бархатцы, анютины глазки. Их можно не высылать.

С пионерским приветом звеньевой Колпаков Александр Гаврилович».

Ответом на это письмо была маленькая посылка с семенами и совет руководительницы кружка цветоводов Инны Александровны Макаровой, как из этих семян вырастить цветы.

Много радости доставила бурят-монгольским ребятам посылка от московских друзей. Хоть и была она совсем небольшая, а помогла юннатам развести около школы большой цветник. Ведь вы помните, много ли нужно семян, чтобы вырастить целую берёзовую рощу или поле маков!

На Центральную станцию юных натуралистов приходят многие сотни таких писем со всех концов страны, и ни одно не остаётся без ответа.

Каждый год юные цветоводы Центральной станции рассылают тысячу, а то и полторы тысячи таких посылочек с семенами. Это — огромная работа. Сколько цветов нужно им вырастить на своём участке, чтобы получить такое количество семян! Ведь семена собираются только с самых лучших, самых красивых растений. А сколько нужно трудов и времени, чтобы очистить семена, просушить их, сделать для них пакетики, насыпать в каждый семена, надписать и отправить!

Всё это аккуратно и любовно делают для своих далёких

друзей ребята московских школ, занимающиеся в кружке цветоводов на Центральной станции.

Тысячи ребят приезжают на Центральную станцию, чтобы познакомиться с работой своих московских друзей. А здесь есть что посмотреть.



Юные цветоводы готовят посылки с семенами.

За деревьями Сокольнического парка виднеются здания Центральной станции — её лаборатории, оранжереи.

С утра до вечера здесь слышны ребячьи голоса. А к речке Яузе сбегает просторный участок с деревьями мичуринского плодового сада, с аккуратными грядками всевозможных овощей.

На самом видном месте, возле главной дороги и оранжереи, — цветочный участок. Вот тут-то и выращивают юные цветоводы Центральной станции сотни самых разнообразных цветов. Но ребята не просто выращивают цветы — они вни-

мательно изучают их, а изучив, начинают управлять растениями.

Как опыляются цветы разных садовых растений? Это очень важно знать для получения хороших, полноценных семян.

Грядка львиного зева покрылась белыми марлевыми мешочками, словно на кустиках сразу расцвели какие-то странные, необычные цветы. А появились они не зря. Ребята решили проверить: может ли львиный зев дать семена, если к цветку не прилетит ни одно насекомое?

Для этого на некоторые цветки они надели белые марлевые мешочки. Пыльца с других растений в них никак не может попасть, а своя — пожалуйста! Её полно в каждом цветке. На других цветках львиного зева заранее удалили пыльники. Своя пыльца здесь не сможет опылить пестики, но зато к ним могут прилететь любые насекомые, потому что на эти цветки мешочков не надевали.

Когда львиный зев отцвёл, ребята занялись проверкой, и оказалось: ни в одном цветке, спрятанном в марлевый мешочек, семян не образовалось, хотя пестики в них со всех сторон были окружены тычинками с пыльцой; а цветки, не имевшие своей пыльцы, но открытые для насекомых, дали хорошие, зрелые семена.

Значит, сделали вывод ребята, львиному зеву необходимы насекомые — без них семян не получить.

Какие насекомые опыляют другие цветы, в какое время, каким образом, ребята разузнавали так.

Ровно в шесть часов утра, когда солнце ещё только заглянуло на участок, к высокому, пышно цветущему дельфиниуму подошли два юнната. Они встали по обе стороны растения и начали внимательно следить за ним. Время от времени они что-то заносили в свои блокноты.

Целых два часа длилось это странное занятие. А ровно в восемь часов пришла смена — два других юнната. И они принялись за то же.

Так продолжалось до вечера. Каждые два часа возле дельфиниума сменялся караул наблюдателей-юннатов.

А вечером в юннатском дневнике появилась запись:

Количество посещений дельфиниума в течение дня

От	6	до	8	часов	— 9	посещений
»	8	до	10	»	— 9	»
»	10	»	12	»	— 12	»
»	12	»	14	»	— 36	»
»	14	»	16	»	— 100	»
»	16	»	18	»	— 195	»
»	18	»	20	»	— 22	»

Так ребята проследили, что больше всего насекомых прилетает на дельфиниум во второй половине дня.

Какие же насекомые и зачем прилетали к дельфиниуму?

И это заметили ребята. Они обнаружили, что внутрь цветка, за сладким нектаром, пробираются только шмели и пчёлы. Значит, только они опыляют дельфиниум. А бабочки, мухи лишь кружат да иногда посидят на цветках — пользы дельфиниуму они никакой не приносят.



Анютины глазки.

На другие цветы, как проследили юннаты, прилетают другие насекомые и в другое время. Значит, у разных цветов разное «расписание» прилёта насекомых.

Юннаты Центральной станции учатся управлять цветением растений.

Весенний цветок водосбор-аквилегия цветёт обычно две недели, а затем на целое лето остаётся лишь густая зелень его листьев. На Центральной станции юннатов водосбор цветёт не две недели, а два месяца.

И анютины глазки обычно

пестреют на клумбах только один-полтора весенних месяца, а на Центральной станции они цветут до самого августа — почти три месяца!

Как же юннаты продлили их цветение?

Прежде всего они хорошо кормят свои цветы, дают им усиленное питание — перегной и минеральные удобрения. Кроме того, они тщательно выщипывают те цветки, которые уже отцвели и начинают образовывать семена. Всё это очень удлиняет цветение. Конечно, это делается только на тех грядках, с которых ребята не собираются получать семена.

Наташа Феофарова, Андрей Громов и некоторые другие ребята заняты на Центральной станции совсем особой и самой сложной работой — они создают новые, юннатские сорта гладиолусов. Эта работа требует больших знаний, подготовки, большой наблюдательности.

Нужно внимательно изучить очень многие сорта гладиолусов, чтобы выбрать самые интересные для скрещивания. А чтобы скрещивание было удачным, нужно до тонкости знать поведение цветов.

«Прежде чем приступить к скрещиванию, — записывает в своём дневнике Андрей Громов, — нужно узнать, когда рыльце бывает готово к опылению и когда бывает готова пыльца, а также нужно заблаговременно подобрать пары. Пары должны отличаться красивыми соцветиями, широко открытой формой цветка.

Пыльцу у гладиолусов нужно брать в первый день раскрывания пыльников (утром), что, как правило, бывает в первый день раскрывания цветка. Реже пыльники раскрываются на второй или третий день.

Рыльце очень редко бывает готово к опылению в первый день раскрывания цветка. Чаще всего рыльце готово к опылению на третий день».

Только после всех этих предварительных наблюдений ребята приступают к опылению цветов, а добившись получения семян гибридов, выращивают из них новые, более ценные сорта.

Много неудач ждало юннатов в этой работе, много разочарований. Но ведь они — юные мичуринцы, и они по-мичурински упорно шли к своей цели.

Сейчас на участке Центральной станции можно увидеть новые, никогда прежде не виданные юннатские гладиолусы. Одни чистобелые, изящные, с тонкими малиновыми полосками на лепестках. Эти гладиолусы названы именем отважной партизанки: Лиза Чайкина. Другие — высокие, темнокрасные, бархатные — называются Капитан Гастелло, третьи — крупные, розовые, с яркокрасным пятном в середине — Тридцать лет Комсомола. А яркокрасные гладиолусы с белой серединкой, напоминающие головку в красной шапочке, ребята так и назвали Красная Шапочка.

ШКОЛА-САД В УРАЛЬСКОМ СЕЛЕ

Если бы несколько лет назад кому-нибудь из колхозников Верхнего Кизила, Челябинской области, сказали, что их село скоро украсится цветниками, он бы не поверил.

Сурова и неласкова природа Урала. Чтобы заставить уральскую землю давать высокие урожаи, нужно приложить много сил и уменья. Этим и заняты уральские колхозники. С каждым годом всё больше подчиняют они себе землю, расширяя на ней поля, насаждая сады, огороды.

А цветами им заниматься некогда. Это дело не первой необходимости. Да и климат уральский считается неподходящим для таких нежных жителей, как цветы. Поэтому раньше в Верхнем Кизиле никогда не разводили цветов.

Побывайте в этом селе теперь. Возле каждого дома — цветы, молодые деревца, цветущие кустарники. И село стало неузнаваемым — чистым и уютным.

Но самое лучшее украшение Верхнего Кизила — школа и красивый пришкольный сад.

Кусты сирени образуют в нём прямые и широкие аллеи. Вдоль дорожек — цветы, перед школой — большие клумбы. Тут и пышные георгины, и гладиолусы, и высокие шпорники, и множество других цветов. Оказалось, что все эти цветы прекрасно себя здесь чувствуют.

Целое лето цветёт и зеленеет школьный сад. Только к зиме пустеют его клумбы и грядки. И пустеют надолго. Зима в этих местах длинная, морозная. В огромных снежных сугро-

бах утопают тогда поля. Колючие метели врываются в село, наметая высокие снежные гребни.

Но когда по сугробам, сквозь метель, доберёшься до школы и войдёшь в здание, сразу попадаешь в зелёный сад. Множество комнатных растений украшает классы, коридоры, кабинеты. Эта густая, весёлая зелень рядом с разрисованными морозом стёклами окон так неожиданна и приятна, что из школы не хочется уходить.

Ребята и не торопятся покидать школу после занятий. У них тут много дел, особенно у юных натуралистов. Вместе со своей руководительницей, директором школы Екатериной Васильевной, они подолгу засиживаются в школе. Ведь всё: и цветники возле каждого колхозного дома, и красивый пришкольный сад, и зелёное убранство школы — дело их рук, и всё это требует немало труда.

Конечно, самое горячее время — весна и лето, когда нужно готовить клумбы, сажать, сеять, ухаживать за тысячами растений. Но и зимой дел немало.

Ведь и комнатные растения требуют заботливого ухода. Много работы с семенами, собранными летом на пришкольном участке. Их нужно очистить и проверить. Оставить столько, чтобы на следующее лето пришкольный сад и колхозные дома были украшены цветами, остальные аккуратно рассыпать по пакетикам, написать на каждом название цветов и разослать в другие школы.

Советские ребята привыкли думать не только о себе. И юные цветоводы Верхнекизилской школы заботятся не только о своей школе и о своём селе — они хотят, чтобы так же, как у них, было и в других местах. Ребята посылают цветочные семена во все другие школы своего района, помогают им в выращивании цветов.

ЮННАТСКИЕ РОЩИ В СЫПУЧИХ ПЕСКАХ

Не везде на Украине плодородные чернозёмные степи, есть ещё места, где вместо чернозёма — сыпучие пески. Ничто на них не растёт, и много гектаров земли пропадает даром.

Но не только эта земля остаётся бесплодной — и соседние

поля всё время находятся под угрозой. Стоит подняться ветру, и песчаные волны приходят в движение. Они начинают захлёстывать ближайшие плодородные поля, покрывать их сухой песчаной пеленой. Под этой пеленой скрываются и чахнут посевы.

Вокруг Павлоградско-Хуторской школы, Днепропетровской области, десять гектаров таких песков.

Очень уныло и пустынно было вокруг школы. Было прежде, но не теперь. Теперь там совсем по-другому.

Две с половиной тысячи маленьких колючих сосенок распластали свои ветки над сухими песками. Уже теперь песку труднее подниматься с места, а через несколько лет, когда сосенки станут густой сосновой рощей, они окончательно свя-



Юннатская роща.

жут пески своими корнями. И двести молоденьких шелковиц, шестьсот разных других деревьев, пока ещё малюток, к тому времени станут тенистым, прохладным садом.

Роща и сад — юннатские. Их посадили ребята Павлоградско-Хуторской школы № 1. За три года они заселили молодыми деревьями почти половину песков, окружающих школу.

Но это далеко не всё. Ребята решили засадить деревьями и кустами все десять гектаров песков. Около школы они устроили питомник сосны и шелковицы — зелёный детский сад. Здесь из семечек выращиваются молодые деревца, которые пойдут потом в наступление на пески.

Тогда пески около школы исчезнут навсегда, а с ними исчезнут летняя пыль и духота. Школа оденется в зелень деревьев и кустарников, украсится цветами. Чистый воздух, напоённый запахом сосны и цветов, ворвётся в открытые окна.

Но почему должно быть хорошо только около школы? Нужно изгонять пески отовсюду.

По улицам, вдоль дорог, выстроились ровные шеренги молодых деревьев. Их больше одиннадцати тысяч. Все они тоже посажены ребятами Павлоградско-Хуторской школы за последние два года.

— Посадить — это полдела, — говорят ребята, — надо вырастить.

И они будут выращивать деревца, пока их верхушки не поднимутся высоко в небо, пока улицы и дороги не превратятся в тенистые аллеи.

В ГОРОДЕ, ВСТАВШЕМ ИЗ РАЗВАЛИН

Немецко-фашистские захватчики во время войны разрушили наш старинный город — Смоленск. Он лежал в дымящихся развалинах и, казалось, никогда уже больше не сможет подняться.

Но волей и трудом советских людей он поднялся. И не только поднялся — он становится гораздо лучше, гораздо красивее, чем был прежде. Этому помогают и ребята.

Широкое, ровное поле пересечено несколькими прямыми

дорожками, а между дорожками — ровные, аккуратные квадратики. Если смотреть издали, откуда-нибудь сверху, может показаться, что перед нами огромная шахматная доска. Только все квадратики на этой доске не обычные двухцветные, а разноцветные. Если же посмотреть на квадратики вблизи, они окажутся аккуратными цветочными грядками. На каждой грядке — особые цветы. Поэтому квадратики разноцветные.

Широкое поле — это участок Смоленской областной станции юных натуралистов, а хозяева квадратиков-грядок — ребята из кружка цветоводов. У каждого члена кружка — своя грядка и свои заботы о ней.

В кружке твёрдый порядок: каждый юннат должен вырастить свои цветы сам — от посева до сбора новых семян с выросших цветов. А ведь все цветы разные, и выращивать их надо по-разному. Вот почему заботы у каждого свои.

Юный цветовод кружка Нюра Бурлакова записала в своём дневнике:

«За два года посещения кружка цветоводов Зинаида Ильинична меня научила, как выращивать цветы и как за ними правильно ухаживать.

Теперь я могу это делать уже самостоятельно. За эти два года я так привыкла к цветам и так полюбила их, что на следующий год буду выращивать цветы не только на станции, но и у себя дома».

Такое желание не только у Нюры Бурлаковой — этого хотят все цветоводы кружка. Каждый из них теперь выращивает цветы и у себя дома: кто во дворе, кто в палисаднике, а кто просто на окне или в ящиках на балконе.

С каждым годом всё больше ребят в кружке цветоводов и всё больше украшается Смоленск цветами, выращенными ребятами.

Но самый лучший, самый зелёный уголок Смоленска — это участок станции юннатов.

Сюда может прийти каждый, вокруг участка нет никакой ограды. И всё-таки никогда здесь не был повреждён ни один цветок. Юннатский участок, ставший украшением города, оберегают все жители Смоленска.

ПЯТЬДЕСЯТ ТЫСЯЧ ВОСПИТАННИКОВ ОДНОГО ДЕТСКОГО ДОМА

После войны один из детских домов вернулся из эвакуации в город Пушкино, недалеко от Москвы. Двухэтажный дом на берегу реки заполнился шумной детворой. Стали устраиваться на новом месте.

Хорошо было вокруг! Можно было пробежаться по зелёному лугу к речке, посмотреть, как серебрится и сверкает прозрачная вода. Ещё лучше было пойти за речку, к лесу, что виднелся вдали.

Вот только около дома и во дворе было плохо. Всюду мусор, извёстка. От них летом поднималась пыль. Некуда было спрятаться от жары. Только несколько старых деревьев росло возле дома.

— Ребята, а не привести ли нам свой двор в порядок? — предложила заведующая учебной частью Людмила Петровна.

— Конечно, давайте! — хором согласились ребята.

Вскоре двор трудно было узнать. Он был аккуратно убран, чисто выметен, а на месте мусорной свалки ребята сделали клумбы и посеяли цветы.

Прошло несколько лет.

Побывайте теперь в детском доме имени Тимирязева, в Пушкино. Вы увидите, что этот дом недаром носит имя великого русского учёного-натуралиста.

Почти все воспитанники детского дома — юные натуралисты.

Овощеводы выращивают сладкую морковь и сочные помидоры, тугую капусту и хрустящие зелёные огурцы. Четыре поля огорода закреплены за звеньями высокого урожая.

А у цветоводов пятьдесят тысяч своих воспитанников — цветов. У каждого юнната своя клумба, и таких клумб во дворе около сотни.

Почти все цветы ребята выращивают посевом прямо на грядки, без особой подготовки рассады в оранжереях и парниках. И цветы у них получаются не только не хуже, но, пожалуй, лучше, чем из оранжерейной рассады: они крепче, выносливее.



«Приведём свой двор в порядок!» — решили ребята.

Однажды цветочные посевы попали под снег. Весна в том году выдалась холодная, поздняя, зиме долго не хотелось уходить.

Как волновались ребята! Если рассада погибнет, пропадёт весь их труд. Двор на целое лето останется без цветов, и семена не с чего будет собирать.

Но когда стаял снег, ребята увидели, что их рассада не пострадала. Все растения выжили и целое лето цвели как ни в чём не бывало.

А на следующий год весна была, наоборот, очень сухая. Невозможно было натаскать воды для поливки.

На некоторые клумбы посадили оранжерейную рассаду. Она была крупнее и должна была раньше зацвести. Но не тут-то было! Нежные кустики, воспитанные в жаркой, влажной оранжерее, не выносили засухи. Они чахли, на них жалко было смотреть.

Выручила рассада, выращенная на своих грядках. Хотя она и мельче, но зато крепче, выносливее — засуха ей нипочём. На клумбах эта рассада быстро прижилась и потом росла и цвела без всяких капризов.

Свою рассаду ребята выращивают так.

Ещё в апреле, как только стает снег и чуть-чуть подсохнет земля, они хорошенько вскапывают землю на участке, где собираются делать рассадник. Участок они делают обязательно в защищённом от ветров, солнечном месте.

Перед вскапыванием по участку разбрасывают навоз или перегной, минеральные удобрения.

Ребята знают, что на каждом квадратном метре рассадника можно вырастить от ста до трёхсот штук цветочной рассады, и заранее рассчитывают, сколько земли под какую рассаду нужно отвести, чтобы всего было достаточно. Когда грядки готовы, приступают к самой ответственной работе — посеву.

Тут уж надо глядеть в оба. Густо посеешь — кустикам будет слишком тесно, редко посеешь — земля будет плохо использована, рассады мало соберёшь. Если глубоко в землю заделать семена, они задохнутся и не прорастут, а если посеять слишком мелко — семена при поливке вымоются водой на поверхность грядки, засохнут или попадут на завтрак птицам.

Вот и рассчитывают ребята. Бороздки для посева делают глубиной в 1—2 сантиметра на расстоянии 15—20 сантиметров одна от другой. А семена в них сеют так, чтобы они ложились ровным рядком на расстоянии полсантиметра или одного сантиметра друг от друга. Сверху семена засыпают мелким рыхлым перегноем или торфом. До посева и после него грядки сильно поливают, чтобы земля со всех сторон хорошо прилипла к семенам.

Каждый день ребята заглядывают на свой рассадник. Поливают грядки, смотрят, не пробились ли из земли росточки. Время всходов каждого сорта записывают в дневники.

Как только на кустиках разовьётся по три-четыре листочка, рассаду высаживают на клумбы. Делают это вечером или в пасмурную погоду, чтобы солнце не обожгло неприжившиеся растения.



Каждый день заглядывают ребята на свой рассадник.

Таким образом ребята выращивают львиный зев, астры, бархатцы, душистый табак, душистый горошек и многие другие цветы.

Собственной рассадой они засаживают не только свои клумбы, но отдают много рассады районному Дому пионеров, соседнему детскому дому, школе.

Летом каждый на своей клумбе замечает самые крепкие, здоровые кустики с самыми крупными и красивыми цветами. На них вешается этикетка с надписью: «Семенник».

Эти кустики становятся неприкосновенными — ни один цветок с них не должен быть сорван. Когда же начинают созревать семена, за ними ведётся постоянное наблюдение, чтобы семена-путешественники сами не разлетелись во все стороны.

Особенно много хлопот с «артиллеристами»: анютиными глазками, душистым горошком, эшольцией. Чуть недосмот-

ришь — и нет семян, они уже разлетелись. Попробуй тогда разыщи их!

С каждого сорта цветов семена собираются в отдельный мешочек и хранятся зимой в сухой, тёплой комнате.

Цветоводы детского дома много семян раздают жителям города Пушкино. И любители цветов охотно берут семена, зная, что в детском доме они всегда хорошие, доброкачественные.

В ЗОИНОЙ ШКОЛЕ

Нет в нашей стране человека, который не знал бы о бессмертном подвиге комсомолки Зои Космодемьянской, которому не была бы дорога память об этой отважной девушке-партизанке.

До войны Зоя училась в Москве, в 201-й школе Тимирязевского района.

Зоя очень любила цветы. Вместе с подругами она с увлечением сажала цветы в школьном саду, ухаживала за ними. А потом, когда они расцветали, любила посидеть возле них с интересной книгой.

Когда вы войдёте в вестибюль 201-й школы, убранный зеленью комнатных растений, прямо против входа вы увидите небольшой мраморный бюст Зои. Возле него всегда — и летом и зимой — свежие цветы.

Это младшие Зоины подруги заботятся о том, чтобы круглый год здесь были самые лучшие цветы, выращенные в школе.

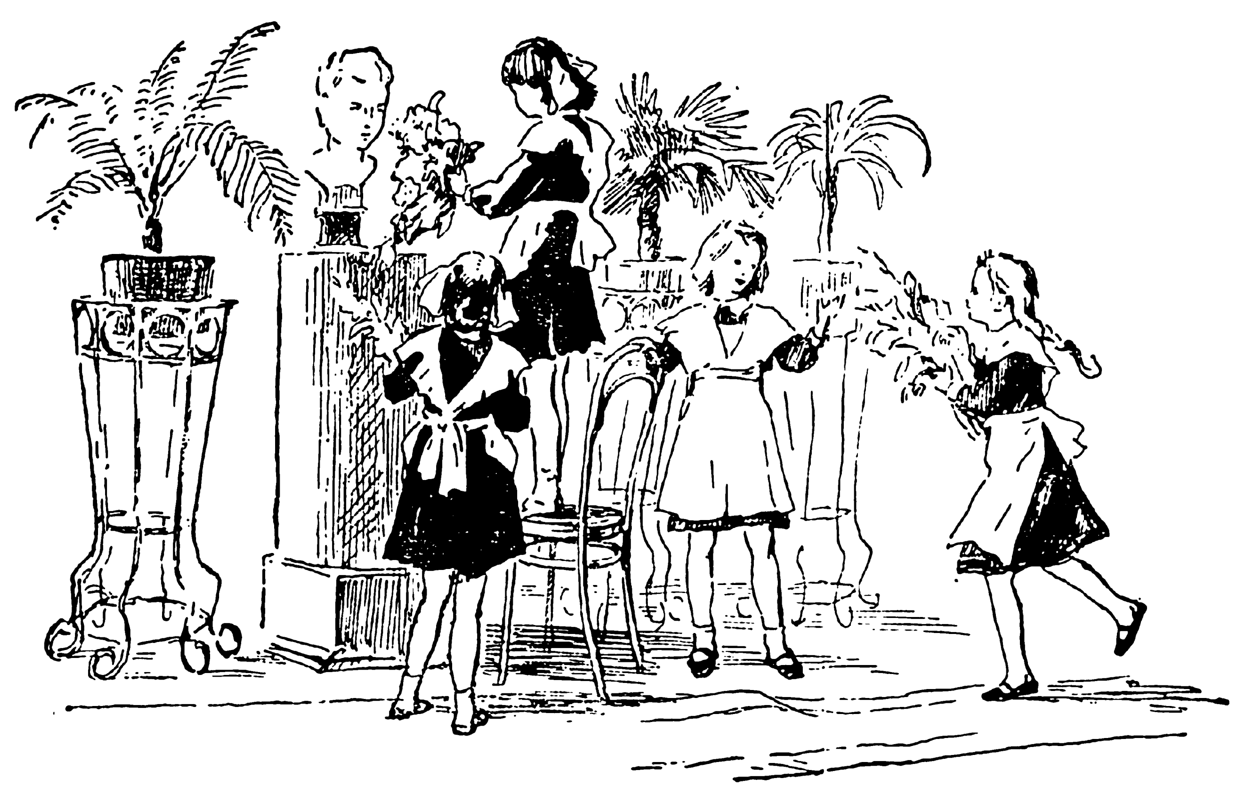
За школьными окнами — большой сад. В нём широко раскинули ветви яблони, посаженные ребятами в 1937 году. Сейчас они уже совсем взрослые и каждый год дают большой урожай румяных, сочных яблок.

В этом саду есть и яблоня, которую посадила Зоя. Ухаживать за ней разрешают только самым лучшим ученицам — отличницам.

Густыми шпалерами выстроились в саду кусты сирени, жасмина, снежеягодника, жёлтой акации. Тюльпаны, нарциссы, тысячи флоксов, гладиолусов, георгинов украшают сад. С ранней весны до поздней осени здесь цветут цветы.



Тюльпаны.



Возле мраморного бюста Зои летом и зимой — свежие цветы.

И членам школьного кружка цветоводов и другим девочкам, которые им помогают, хватает работы в саду с весны до глубокой осени.

Заботы начинаются в марте. Надо сеять в ящики семена астр и других цветов, которые выращиваются рассадой.

Как только появятся всходы, девочки принимаются за пикировку. Эта работа требует большой аккуратности и терпения.

Семена обычно сеют очень густо. Если растения так и оставить, им будет слишком тесно. Они начнут голодать, вырастут хилыми и слабыми. Маленькие цветочные всходы, когда у них появятся первые два-три листочка, обязательно рассаживают в ящики или парники на нужном расстоянии. При этом удаляется кончик главного корешка. Тогда вместо него вырастает целый пучок «заместителей», которые все вместе гораздо лучше, чем один, высасывают из земли воду и питательные вещества.

В этом состоит пикировка, которую нужно делать, чтобы цветочные кустики получились крепкими и здоровыми, с хорошими корнями.

Потом наступает время черенкования георгинов. А потом, глядишь, нужно и за грядки приниматься.

Многие девочки ведут самостоятельные опыты с цветами.

Валя Перова ещё в 3-м классе решила, что будет заниматься черенкованием флоксов. Правда, она ещё не знала, как это нужно делать, — ей только очень хотелось собственными руками вырастить кусты флоксов, покрытые большими шапками цветов.

Посоветовавшись с руководительницей кружка Тамарой Петровной, она поехала на Центральную станцию юных натуралистов, посмотрела, как там юннаты работают с флоксами. Оказалось, что она вполне может справиться с этой работой.

Валя отобрала в школьном саду самые хорошие кусты флоксов и отметила их.

Большие побеги, на которых должны были распуститься цветы, она не трогала. Ей были нужны маленькие росточки, которые появлялись из земли рядом с большими или в пазухах их листьев. Эти росточки-черенки она срезáла и сажала в парник.

Целое лето она выслеживала на флоксах появление молодых побегов. Чуть заметит — и сейчас же их в парник.

В тёплом парнике, во влажном песке, который Валя постоянно спрыскивала и поливала, черенки быстро давали молодые корешки на месте среза.

Когда флоксы «становились на собственные ноги», Валя высаживала их на грядки.

На следующий год работа была продолжена. Опять Валя целое лето черенковала флоксы и укореняла их в парнике. Так за три года она вырастила собственными руками пятьсот прекрасных кустов — целый большой участок флоксов.

В то время как Валя трудилась над своими флоксами, две сестрёнки — Люся и Люба Колпаковы проделали совсем особенную работу с гладиолусами.

Чтобы получить цветущие гладиолусы из клубеньков-«деток», которые образуются летом вокруг большой клубнелуковицы, нужно два года.

Если такую «детку» посадить на грядку весной, за лето она даст только листочки и образует в почве клубнелуковицу

с запасами пищи. Цвести она не будет. И лишь на следующее лето, если клубнелуковицу посадить в землю, она даст хорошие, крупные цветы.

Люся и Люба решили испытать, нельзя ли заставить «детки» гладиолусов дать хорошие, крупные цветы уже в первый год.



Ящики поставили ближе к свету.

Зимой они отобрали тысячу «деток» величиной от лесного ореха до горошины. Триста из них оставили зимовать в мешочке, как это обычно делается, а семьсот решили воспитывать по-своему.

В апреле, за месяц до посадки гладиолусов на грядки, они намочили эти крошечные клубеньки и посадили в ящики с влажным песком. Ящики поставили поближе к свету — на окна биологического кабинета.

Проснутся ли луковички раньше времени? Начнут ли

расти в непривычное для них время и в непривычной обстановке?

Каждый день Люся и Люба наведывались к своим ящикам. Нет ли всходов?

Долго их не было. Девочки уже начали волноваться. И только через две недели в одном из ящиков они увидели несколько узеньких зелёных ростков. «Детки» проснулись и пошли в рост.

Потом всходов стало появляться всё больше и больше. Наконец песок в ящиках покрылся густой щёткой длинных листочков.

Ну, теперь дело пойдёт!

И девочки побежали в школьный сад. Уже нужно было готовить новое место для их питомцев.

В первой половине мая «детки» гладиолусов переехали на дачу. К этому времени их листочки уже были длиной в 20—25 сантиметров, а корешки густо пронизывали песок в ящиках.

Аккуратно, рядками, девочки рассадили проросшие клубеньки на приготовленные грядки. А рядом, на соседней грядке, для контроля высадили те триста «деток», которые зимовали в мешочке.

Затем они стали одинаково заботливо ухаживать за всеми гладиолусами: и за теми, которые посадили, как обычно, и за посаженными по их способу — «с подгонкой». Девочки усиленно «кормили» растения удобрениями, часто рыхлили грядки.

И вот в июле, к тому времени, когда по соседству начали цвести гладиолусы, посаженные крупными луковицами, расцвели и их питомцы, выращенные из «деток». Они были ничуть не хуже и не мельче соседних.

А вот «детки», посаженные обычным способом, прямо из мешочка, совсем отстали. Прежде всего, они взошли не все. И те, что взошли, росли медленно, нехотя, словно никак не могли проснуться после долгого зимнего сна.

Так они почти всё лето и «продремали» на грядке. Зацвели из них только немногие, да и то осенью, с большим опозданием.

Люся и Люба Колпаковы доказали, что цветущие гладиолусы можно вырастить из «деток» в одно лето, если взяться за дело с умением и поработать как следует.

ТРОПИКИ НА ОКНЕ

Субтропический плющ карабкается вверх, закрывая узором своих листьев стену. Рядом мексиканские кактусы: одни — пузатые и колючие, как ежи, другие — пластинчатые, словно зелёные лепёшки. Среди них жительница жарких стран — селагинелла. Её тонкие ветвистые стебли покрыты мелкими черепитчатыми листочками. Причудливые, разрисованные прихотливым узором листья тропической бегонии выглядывают из-за нежнозелёных широких листьев китайского банана. Рядом с ним листья благородного лавра кажутся совсем тёмными. Кустики чая развёртывают один за другим свои блестящие, словно покрытые лаком, листочки. Тут же широкая лапчатая смоковница — инжир...

Трудно перечислить все удивительные и необычные растения этой тропической рощи, но самое необычное — что вся эта роща помещается на окне. На обыкновенном окне в одной из московских квартир. И вырастил её ученик 545-й школы Москворецкого района Володя Макаров.

Володя был ещё маленьким и ходил в третий класс, когда начал выращивать всякие редкие растения.

Дело было так. Володя в первый раз пришёл на Московскую городскую станцию юных натуралистов. Руководительница кружка цветоводов Евгения Николаевна в это время рассказывала юннатам о том, как человек «приручает» непокорных жителей зелёного мира, как использует богатства природы. Она говорила о тех растениях, которыми мы могли бы украсить свои жилища.

— Сколько интересных и полезных растений может жить в комнатах! — рассказывала она. — А у нас выращивают только фикус, герань да мелколистную бегонию. Все остальные живут в теплицах и оранжереях, и мы о них почти ничего не знаем.

Потом Евгения Николаевна показала ребятам разные редкие растения, за которыми следовало бы понаблюдать.

Вот тогда Володя и задумал развести у себя на окне растения, которые в комнатах почти не выращивают, потому что считают слишком прихотливыми. Так возник его тропический сад на окне.

О любом из своих растений Володя может рассказать целую историю: где и как его раздобыл, как выхаживал, как научился понимать, что каждому нужно, для того чтобы оно чувствовало себя на окне так же хорошо, как дома, на далёкой родине.

Ради крохотного череночка какого-нибудь интересного растения Володя готов поехать куда угодно.

Юный цветовод побывал во всех крупных оранжереях Москвы. Он частый посетитель ботанических садов Академии наук СССР и Московского государственного университета. Там он внимательно присматривается к работе научных сотрудников, расспрашивает их о том, как они изучают растения. Володя ездит за советами к специалистам-цветоводам. Он перечитал все основные книги по цветоводству.

Володя узнал, что каждое растение хорошо себя чувствует только в таком климате, к какому оно привыкло у себя на родине. А ведь климат везде разный.

Как же разместить на одном-единственном окошке и жителей тропических лесов, привыкших к постоянной сырости и жаре, и пришельцев из прохладных мест, и обитателей сухих пустынь, привыкших к знойному солнцу, и любителей тенистых уголков? Как создать на одном окне несколько «климатов»?

Тут нужно было основательно поломать голову. И Володя хорошо решил эту сложную задачу.

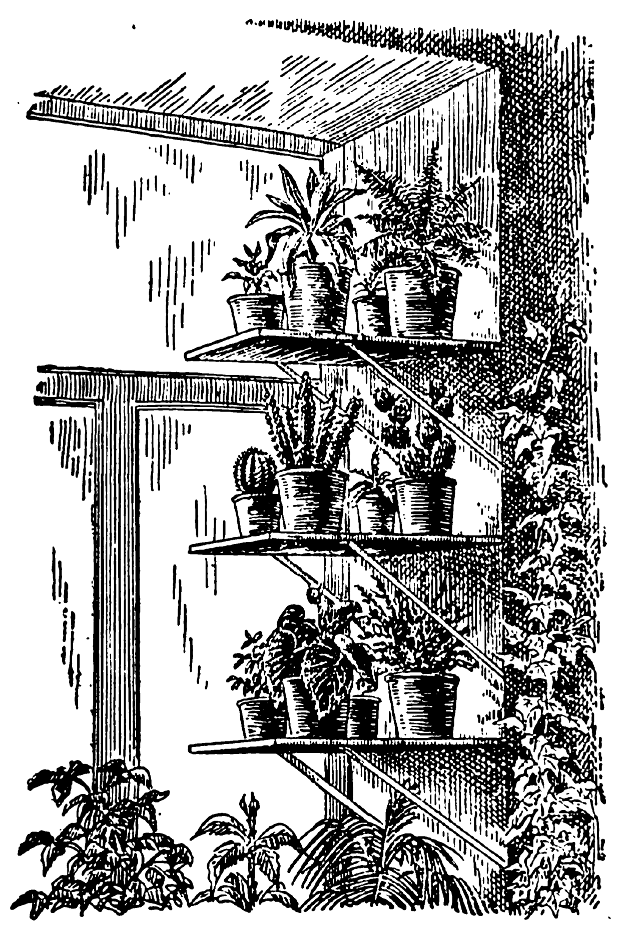
Окно у него выходит на восток. По обеим сторонам окна он устроил полочки в четыре этажа. На каждой полочке растения стоят в два ряда: ближе к стеклу — низкие, дальше — высокие, чтобы не затеняли друг друга. Наиболее прихотливые тропические растения он поместил наверху, подальше от форточки, чтобы они не «простудились». В солнечном углу у него живут жители пустыни — кактусы, алоэ. Против форточки — растения, которым нужен приток свежего воздуха и про-

хлада. В середине — растения неприхотливые, не требующие никаких особых условий. А пониже, в углу, который меньше всего освещается солнцем, — тенелюбы-папоротники.

Так Володя распределил между своими питомцами солнце, чтобы каждый получал столько солнечных лучей, сколько ему нужно.

Но осталось решить ещё одну важную задачу: распределить влажность.

Между растениями, привыкшими к сырости не только почвы, но и воздуха, он поставил аквариумы. Их широкая поверхность всегда испаряет много воды. Кроме того, эти растения он часто спрыскивает и поливает.



На одном окошке прекрасно чувствуют себя различные растения.

А у сухолюбов другой режим. Они получают воду редко — тогда только, когда земля в горшках станет совсем сухой. Но поливает их Володя обильно, чтобы воды хватило надолго. Около сухолюбов он не ставит воду и не опрыскивает их.

И вот на одном окошке, друг возле друга, живут и прекрасно себя чувствуют самые различные растения. В диком виде они никогда не росли бы рядом.

Юный мичуринец Володя Макаров добился этого внимательным изучением растений.

ЦВЕТОЧНАЯ БОЛЬНИЦА

С красавицей драценой, похожей на пальму, случилось несчастье.

Она стояла в пионерском клубе у окна, и все любовались её тонким стволом, изящными длинными листьями, веером

расходившимися от верхушки во все стороны. Это была любимица всех членов клуба. И вдруг с ней случилась беда.

Понадобилось вечером плотно закрыть окно шторой. Нечаянно драцену уронили, и она сломалась. Тонкий ствол переломился пополам, длинные листья упали на пол, перепутавшиеся и беспомощные.

Как все горевали в клубе! Без красавицы драцены в комнате стало как-то пусто, неуютно.

— Ребята, а не попробовать ли нам спасти драцену? — предложила руководительница кружка юных натуралистов Елена Николаевна.

— А разве её теперь можно спасти, если она совсем сломалась? — с сомнением спросила Люда Белкина, которая горевала больше всех.

— Трудно, конечно, но давайте попытаемся.

Ребята немедленно принялись за дело. Прежде всего осмотрели пострадавшую.

У самого места перелома на стволе верхней части драцены виднелся воздушный корешок. Тут же начинались неровные, зубчатые края раны.

— Давайте посадим скорее верхушку в землю. Корешок начнёт расти — и она оживёт, — предложил кто-то из ребят.

— А по-моему, нужно прежде всего срезать ствол так, чтобы



Нечаянно драцену уронили, и она сломалась.

рана была как можно меньше и не торчали острые концы перелома. Тогда она скорее заживёт, — сказала Елена Николаевна. — Но при этом придётся удалить и корешок, потому что он ниже того места, где кончаются зубцы.

— Нет, не надо срезать ровно, корешок жалко! — закричали ребята. — Посадим так.

— Ну давайте попробуем сделать по-вашему, — согласилась Елена Николаевна, — только прежде хорошенько продезинфицируем рану.

Рану вычистили, присыпали толчёным углем, и верхушку драцены посадили в цветочный горшок.

Вниз положили хорошей, питательной земли, чтобы корешку было куда расти, а вокруг ствола насыпали чисто промытый речной песок, чтобы предохранить ствол от загнивания.

Пришлось удалить часть листьев. Ведь они много испаряют воды, а корней, которые высасывают её из земли, ещё нет, поступать она к листьям не будет.

Больную драцену поставили на окно. Это было в холодные, пасмурные ноябрьские дни.

— Ну, теперь поправляйся! — пожелали ребята своей любимице.

Но драцена не поправлялась. Оставленные на верхушке листья стали один за другим свёртываться и засыхать. И чем дальше, тем сильнее.

В декабре произвели осмотр. Оказалось, что зубчатые края раны и не думают заживать. Ствол начал загнивать.

Аккуратно вычистили загнившее место, снова присыпали толчёным углем и опять посадили.

Больной как будто стало лучше. Но прошло некоторое время, и опять стали свёртываться листья. Их осталось уже совсем мало.

Уже стоял на дворе январь. Ребята ходили грустные: их драцена погибала. Сделали ещё осмотр и увидели, что ствол продолжает гнить.

— А теперь, ребята, сделаем всё-таки операцию, как полагается, — сказала Елена Николаевна. — Ствол срежем ровным кольцом. Вы видите теперь, что корешок всё равно не спасёт деревце, раз у него такая большая рана.

Сделали прямой срез, опять присыпали углем и снова посадили. Пришлось ещё подрезать листья.

Ребята почти не надеялись на выздоровление своей больной.

Прошёл февраль... И вдруг в марте ребята увидели, что драцена стала оживать. Её листья уже не повисали так беспомощно, они перестали свёртываться.

И как все обрадовались, когда в апреле начал расти первый новый листочек!

Ура, драцена была спасена!

Ребята теперь ухаживали за ней, как за выздоравливающей. А она набиралась сил, выбрасывала всё новые и новые листья.

Летом драцена уже совсем была похожа на прежнюю красавицу, только ствол у неё теперь был вдвое короче.

Год и три месяца ухаживали юннаты Дома пионеров Куйбышевского района Москвы за своей драценой. Потом поставили в одном из классов 612-й школы:

— Пусть все школьники теперь на неё любуются!

История с драценой послужила началом организации в клубе «зелёного санатория», как его назвали юннаты.

Ребята увидели, что они могут делать полезное дело. Им очень понравилось лечить растения, возвращать им жизнь, здоровье.

В санаторий начали принимать больные цветы от членов клуба, потом и от других школьников.

Один школьный работник принёс в санаторий две молодые пальмы хамеропс:

— Вот, привёз из Сочи. Были такие хорошие, свежие, а теперь почему-то сохнут, не понимаю. Наверно, перемены климата не выносят. Попробуйте подлечить, если сможете.

Ребята осмотрели пациентов. Оказалось, что дело было совсем не в перемене климата, а в неумении обращаться с комнатными растениями.

Одна пальма была посажена в слишком большой горшок. Ребята уже знали, что этого делать нельзя.

Маленькое растение обязательно нужно сажать в маленький же горшок и пересаживать в несколько больший только тогда, когда корни оплетут в горшке всю землю. Если же по-

садить сразу в большой, корни не осваивают всю землю, и она закисает, сплывается, а корни в ней начинают задыхаться и загнивать. Так получилось и с этой пальмой.

Вторая была посажена в горшок слишком глубоко. Над поверхностью земли торчал лишь пучок засыхающих листьев. А короткий, покрытый густыми волокнами ствол был совсем закопан в землю. Это было всё равно, что посадить яблоню в землю до самых веток. Неудивительно, что пальма погибала.

Кроме того, листья обеих пальм были грязные, пыльные. Видно, хозяева не очень-то любили возиться с цветами и не понимали, что допускать грязь и пыль на листьях — это значит душить их. Ведь пыль плотно забивает мельчайшие отверстия в листьях — устьица, через которые растения и дышат и добывают углекислый газ. На воздухе — в лесу, в поле — эта пыль смывается дождями, а о комнатных растениях должны заботиться люди.

Поставив диагноз, ребята принялись за лечение.

Прежде всего они сделали больным пальмам три хорошие ванны, пока листья не заблестели, как лакированные. Потом пересадили в меньшие горшки и на такую высоту, чтобы в земле были только корни, как это полагается. Добавили в горшки дерновой земли, которая обязательно нужна пальмам.

Целый год лечились пальмочки в зелёном санатории. И когда пригласили хозяина, чтобы взял их домой, он не узнал своих растений: ему возвращали крепкие, здоровые пальмочки со свежими, зелёными листьями.

Слава о замечательном санатории росла, росло умение и знания юннатов-врачей; росло и количество пациентов — их уже некуда было размещать.

Санаторий стал больше похож на больницу с собственной амбулаторией. Часто приносили таких «больных», которым требовалось серьёзное лечение и даже хирургическое вмешательство.

Зайдём в цветочную больницу.

Прежде всего бросается в глаза полоска красной материи с зелёным крестом. Она говорит о том, что здесь лечебное учреждение. Но обслуживает оно не людей, а наших зелёных друзей — растения.

На полочке — аптека. В склянках лекарства — средства для борьбы с болезнями и вредителями растений: табак (махорка), пиретрум, анабазин-сульфат, зелёное мыло, ДДТ.

Три окна и вся стена между ними заняты отделениями больницы. Здесь отделения и для выздоравливающих и для тяжело больных. Все места заняты.

Вот выздоравливающая аралия. На её верхушке — целый пучок свежих, крупных листьев. Только оголённый снизу ствол и следы опавших листьев на нём говорят о том, что аралия перенесла тяжёлую болезнь и была на краю гибели.

А пушистый аспарагус ещё болен. Ему сделали операцию: удалили больные побеги. Теперь хороший уход и усиленное питание должны полностью восстановить его здоровье.

По соседству с ним ещё шесть аспарагусов с тонкими, чахлыми побегами. Немало труда и забот потребуется, чтобы «поставить их на ноги». Это растения, недавно поступившие в больницу. Рядом — отделение бегоний. В некоторых горшках торчат только потемневшие, голые стебли, без листьев. Это тяжело больные. Казалось бы, для чего их держать? Выбросить, да и только.

Нет, здесь так не делается. Ни одно даже как будто совсем безнадёжное растение не выбрасывается. За его жизнь будут бороться, пока не добьются своего — пока не покроется оно свежими, здоровыми листьями.

И вот мы видим результаты этой борьбы.

На верхушке голого стебля одной из бегоний уже развернулись два первых мраморных листочка — значит, бегония будет жить. А рядом топорщится во все стороны широкими листьями бегония — кандидат на выписку. Она уже совсем здорова.

С самыми различными болезнями поступают растения в больницу, и каждое получает именно то лечение и уход, какие ему нужны.

Часто приносят «малокровных». Хозяева этих растений, по небрежности или по незнанию, морили их голодом или кормили не той пищей, какая нужна. Они, видно, считали, что достаточно лишь посадить растение в какую-нибудь землю, а об остальном пусть оно заботится само.

Но такие люди забывают, что комнатным растениям мы даём очень мало земли — гораздо меньше, чем их корни используют на воле.

Ведь вы помните, сколько места занимают корни хотя бы одного ржаного кустика? Там корни выискивают пищу, проникая далеко вглубь и вширь. А в цветочном горшке не очень-то



Как сделать стройным кривой и уродливый фикус?

развернёшься — значит, комнатные растения нужно обязательно подкармливать удобрениями.

Таким малокровным пациентам, с тонкими побегами и мелкими листьями, в больнице даётся усиленное питание: навозная жижа, минеральные удобрения.

Как-то принесли кривой, уродливый фикус. Как его сделать стройным, красивым?

Решили поставить фикус в лубки. Взяли две тонкие деревянные планки и легонько стянули их над искривлённым местом. Верхушка наклонилась в сторону. Фикус поставили на окно так, чтобы верхушка оказалась отклонённой к комнате, в тень. Но ведь каждое растение тянется к свету — и фикус постепенно стал изгибать свою верхушку к окну, пока не выпрямил её. Тогда лубки перенесли на другое искривление ствола и опять таким же образом выпрямили его.

Сейчас фикус уже растёт прямо, словно никогда и не горбился.

В больнице двенадцать врачей. И не простых, а врачей-специалистов.

Есть специалисты по растениям пустыни. Под их наблюдением — отделение больницы, в котором лечатся кактусы, алоэ и другие жители сухих мест. Есть специалисты по аспарагусам, пальмам, бегониям, лазящим растениям.

Когда в больницу поступает новый больной, врачи устраивают консилиум, то-есть врачебный совет.

Ребята все вместе осматривают растение и определяют, как его нужно лечить. Если врачи затрудняются, всегда придёт на помощь и даст нужный совет главный врач больницы — руководительница кружка Елена Николаевна.

Когда диагноз поставлен, больной поступает к врачу-специалисту. Начинается лечение.

Не так-то легко правильно определить болезнь, ещё труднее — вылечить.

Чтобы вылечить растение, нужно очень хорошо его знать, поэтому ребята два раза в неделю собираются на занятия. Они изучают условия, в каких живут растения на своей родине, особенности тех растений, которые за ними закреплены. Изучают, какая для них нужна почва, какой уход, какие болезни и вредители на них нападают и как с ними бороться.

На каждый вид растений составляется паспорт, в котором всё это записано. Кроме того, ребята составляют гербарий комнатных растений, делают много зарисовок.

Так в общей работе, помогая друг другу, ребята из Дома

пионеров Куйбышевского района узнают много нового, ценного, что очень пригодится им в жизни. И они делают большое, полезное дело.

ЗЕЛЁНАЯ ЭСТАФЕТА

В Артек пришла весна — пора, когда под ярким солнцем и тёплыми весенними дождями всё на крымской земле спешит расти и цвести.

У артековцев в это время много дел. Каждому найдётся работа по вкусу.

3 апреля Валерий Буслов из Сызрани записал в своём дневнике:

«Руководительница кружка юннатов Александра Андреевна рассказала нам, какое значение имеют эвкалипты для южного берега Крыма, и предложила начать опытные работы по выращиванию эвкалиптов из семян гнездовым способом.

Сегодня мы и начали работу по подготовке почвы для посева эвкалиптов. Мальчики главным образом копали ямки, девочки выбирали и сбрасывали камни. А камней тут очень много.

Успели подготовить 9 ямок. Работало 12 человек. Все работали очень старательно.

После работы пообедали с большим аппетитом».

Эвкалипты посеяны. Теперь надо ждать всходов.

21 апреля в дневнике одиннадцатилетней Розы Бердиной из Сталинграда появляется такая запись:

«Сегодня у нас большая радость. Начали всходить давно жданные эвкалипты.

Признаюсь, когда мы сеяли эти крохотные семена, я не совсем была уверена, что из них что-нибудь получится. В первые дни посева было довольно холодно, потом и ночь и день шёл довольно сильный дождь. Ямки с эвкалиптами почти были залиты водой.

С 15 апреля наступило значительное потепление. Начали поливать и как-то совсем не ожидали всходов.

Вдруг 20 апреля я замечаю — в отдельных гнёздах как будто что-то зеленеет. Наклоняюсь — да, что-то взошло.

Становлюсь на колени и внимательно вглядываюсь в каждое гнёздышко. Сравниваю всходы отдельных гнёзд, чтобы не ошибиться. Может, это сорняки? Нет, везде всходы одинаковые — значит, эвкалипты.

Какая радость! Вдруг удастся вырастить из этих крохотных семян деревья-гиганты, для которых южное побережье станет второй родиной!»

Уехали из Артека и Валерий Буслов, и Роза Бердина, и все другие ребята, которые вместе с ними сеяли в крымскую землю крошечные семечки эвкалиптов. Они вернулись домой. А как же их питомцы?

В конце мая на север, в Молотовскую область, из Артека пришло письмо:

«Лидочка, дорогая, здравствуй!

Мы с тобой очень интересно познакомились.

Гуляем по парку, любуемся замечательной природой Артека. В одном месте видим надпись:

«Опытный участок по гнездовому посеву эвкалиптов».

Нас это заинтересовало, и мы попросили Александру Андреевну рассказать нам об этом участке.

Здесь, оказывается, работало много юннатов. У каждого были свои ямки с эвкалиптами. У каждой ямки стоит этикетка, на которой указано время посева и фамилия того мальчика или девочки, кто сеял. В той ямке, около которой стоит этикетка с твоим именем и фамилией: «Лида Постогонова» — всходы эвкалиптов оказались самыми лучшими.

Вот, Лидочка, как мы тебя узнали.

Александра Андреевна предложила нам продолжать уход за этими растениями. Мы с радостью согласились. И вот пишем тебе это письмо.

Лидочка, сейчас высота твоих эвкалиптов от 8 до 10 сантиметров. Мы тщательно прорыхлили землю, полили и замульчировали (то-есть прикрыли землю перегноем и соломой, чтобы меньше испарялась вода).



У колыбели гигантов.

Всё время, пока мы будем здесь в лагере, мы будем хорошо ухаживать за растениями.

Эвкалипты растут очень быстро. Пройдёт 8—10 лет, и они достигнут высоты четырёхэтажного дома. Вдруг, Лидочка, мы с тобой тогда встретимся именно здесь, в Артеке, возле наших эвкалиптов. Это будет чудесно!

Вот пока, Лидочка, всё.

Крепко жмём твою руку.

Пионерки-артековцы»

В те же самые дни, когда письмо девочек-юннаток из звена по уходу за эвкалиптами шло в далёкую Молотовскую

область, другое письмо направлялось из Артека в Ленинград. Его писали другие девочки:

«Здравствуй, дорогая Наташа!

Ты, конечно, не можешь сразу догадаться, кто тебе пишет. Наташенька, это пишем мы, юннатки, которые отдыхают в пионерлагере Артек и продолжают ухаживать за посаженными тобой хризантемами.

Мы узнали из твоих записей в дневнике, что эти цветы ты вместе с другими девочками привезла из Никитского ботанического сада. У них очень интересные названия: Дружба, Маяк, Пламенная, Волшебный фонарь, Снегопад. Это мы прочитали на тех этикетках, которые есть около каждого кустика. Больше всего нам понравилось название Дружба.

Наташа, нам пришлось пересадить хризантемы на новое место, так как там, где ты их посадила ранней весной, сейчас большая тень от разросшихся веток липы.

Мы их высадили внизу, на отдельную грядку около каменной лестницы. Пусть сортовые цветы растут в одном месте.

Ты не беспокойся, мы хорошо подготовили почву. Выбрали камни, выкопали глубокие ямки, насыпали хорошей земли и только тогда пересадили хризантемы.

Каждый день мы их хорошо поливаем и рыхлим почву. Вернее, один день поливаем, а другой рыхлим землю, чтобы к корням проникал воздух.

Как интересно, Наташенька! Ты посадила цветы, а мы продолжаем за ними уход. А после нас опять кто-нибудь будет ухаживать. Так коллективом и вырастим цветы».

ЦВЕТНИК ШЕСТНАДЦАТИ РЕСПУБЛИК

Каждый год всё новые и новые ребята будут приезжать в Артек. Они будут продолжать эстафету, начатую Наташей Черновой, Лидой Постогоновой, Валерием Бусловым и другими артековцами-юннатами, будут заботливо ухаживать за растениями, которые посадили эти ребята, сами посадят новые.

Пройдёт немного лет. Эвкалипты, выращенные юннатами

из крошечных чёрных семечек, поднимут свои вершины выше всех деревьев парка. Пёстрые цветники раскинутся по горным склонам. В сад удивительной красоты превратят ребячьи руки свой Артек.

И ещё одно задумали ребята.

Возле самого моря тянется вдоль Артека, в сторону Медведь-горы, широкая прямая дорожка, покрытая мелкой галькой. А рядом с этой дорожкой, по всей её длине, будет большой цветник.

Но это будет не простой цветник. Если пройти его от начала до конца, мы как бы совершим путешествие по всей нашей стране. Мы увидим здесь цветы всех шестнадцати советских республик, растущие в их садах, в лесах, на полях и в горах.

Артековцы решили так.



Ребята решили заложить цветник шестнадцати республик.

Ведь в лагерь приезжают ребята со всех концов страны, из всех республик. Пусть, вернувшись к себе домой, они разыщут и пришлют Артеку самые красивые цветы, какие только можно найти в их крае. В лагере счастливых тогда расцветут цветы, собравшиеся со всей страны.

Так ребята решили заложить цветник шестнадцати республик — цветник дружбы и братства.

Много интересного увидим мы в нём.

Вот алтайский уголок. Здесь соберутся цветы, пришедшие с горных лугов Алтая. Высоко поднимут свои стебли покрытые голубыми, синими, фиолетовыми цветами многолетние шпорники. Между ними, словно огоньки, загорятся яркокрасные цветы барской спеси. У себя на родине, в Алтайских горах, они образуют сплошные огненно-красные поля. Переселятся в Крым и знаменитые алтайские крупноцветные фиалки.

Много других цветов будет в алтайском уголке цветника, если ребята Алтая хорошо поработают и разыщут для Артека всё интересное, чем богат их край.

Не меньше, пожалуй, могут прислать дальневосточные пионеры.

С Дальнего Востока в Артек перекочует душистая сирень, жимолость, ирисы самой разнообразной и причудливой окраски, пионы, астры.

Тут же, по соседству, расположатся местные жители — крымские цветы. Им не нужно проделывать тысячекилометровое путешествие, как алтайским и дальневосточным цветам, — они у себя дома; только придётся спуститься с гор или перебраться через горы из крымских степей. Это им помогут сделать крымские пионеры, да и сами артековцы во время своих увлекательных походов.

Рано весной в крымском уголке цветника зацветут яркокрасные степные пионы и тюльпаны, развернутся нежнорозовые цветы дикого миндаля бобовика, а с гор спустятся примулы-первоцветы, подснежники, эдельвейсы и другие крымские цветы.

Возле них, где-нибудь в более прохладном, тенистом уголке, наверное, приютятся ландыши и фиалки, колокольчики и ромашки подмосковных лесов и полей.

Все эти цветы — и дальневосточные, и крымские, и алтайские, и подмосковные, и многие другие — должны разместиться около невысокой каменной колонны с надписью: РСФСР.

По соседству, возле колонны с надписью: УССР, поселятся цветы Украины.

Высокие нарядные мальвы, яркие маки будут напоминать об уютных, весёлых украинских садах, где они растут среди зелени вишен и яблонь, среди золотых головок подсолнухов. С украинских степей переселятся в цветник низенькие степные ирисы. Голубыми звёздочками замелькают тут и там барвинки, о которых на Украине поётся в песнях.

Много надо поработать грузинским, армянским и азербайджанским пионерам, чтобы в цветнике дружбы, возле колонн с названиями их республик, представить цветочные богатства кавказских гор и долин.

Прибудут в артековский цветник и посланцы необъятных степей и пустынь, высочайших гор наших среднеазиатских республик.

Среднеазиатские степи пришлют сюда свои знаменитые тюльпаны и нежные гиацинты.

С гор Тянь-Шаня спустятся красивые многолетние астры. Они не боятся холодов и цветут до самой зимы. С таджикских гор прибудут дикие розы. Там их целые заросли.

Всё это будет в Артеке.

Рядом одни за другими выстроятся вдоль дорожки участки с цветами — посланцами всех шестнадцати республик Советского Союза. Среди них — величественная скульптура Иосифа Виссарионовича Сталина. Он словно любуется цветами.

И вокруг скульптуры — самые красивые цветы из всех шестнадцати республик. Это от всех детей, как благодарность за всё прекрасное, что у них есть, за их счастливое сегодня и ещё более счастливое завтра.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

В ЗЕЛЁНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Почему цветут цветы

Путешественники и домоседы

Чудесная лаборатория

Якори и насосы

Поговорим о стебле

Расселение без семян

Друзья и враги

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ИЗОБРЕТАТЕЛИ И СЛЕДОПЫТЫ

На поиски зелёных богатств

Изобретатели цветов

Юные мичуринцы-цветоводы

---

*Обложка **И. Година***

ДЛЯ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

Ответственный редактор Л. Гульбинская. Художественный редактор Н. Яцкевич. Технический редактор М. Суховцева. Корректоры Т. Лейзерович и Б. Третьяченко.

Сдано в набор 13/II 1952 г. Подписано к печати 17/VI 1952 г. Формат $70 \times 92^{1}/_{16}$ — 7,125 бум. = = 16,63 печ. л. (12,04 уч.-изд. л.). Тираж 30 000 экз. А04268. Заказ № 227.
Цена 5 р. 50 к. Номинал — по прейскуранту 1952 года

Фабрика детской книги Детгиза. Москва, Сущевский вал 49.